Berichtigung!
In Heft 3/1989 der grkg/Humankybernetik sind die Seiten 123 und 124 vertauscht gedruckt. Wir bitten um Entschuldigung und fügen zum eventuellen Austausch ein Ersatzblatt bei.

Senerarigo!
En kajero 3/1989 de grkg/Humankybernetik la paĝoj 123 kaj 124 estas inversigitaj. Ni pardonpetas kaj aldonas korekte presitan folion cele eventualan interŝanĝon.

L 5669 F

grkg

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

verlag modernes lernen
P.O.B. 100 555
D - 4600 Dortmund 1

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächtlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kulturscienca metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft **L 5669 F**



Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire

Band 30 * Heft 3 * Sept. 1989



Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT (GrKG/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie sind z.Zt. offizielles Organ folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

Institut für Kybernetik Berlin e.V. (Direktor: Prof. Dr. Uwe LEHNERT, Freie Universität Berlin)

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Instituto pri Kibernetiko San Marino; Ĝenerala Sekretario: d-ro Dan MAXWELL, BSO Utrecht)

La AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ San Marino publikigadas siajn oficialajn sciigojn komplete en GrKG/Humankybernetik.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft



Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 30 * Heft 3 * Sept. 1989**



Verlag und Anzeigenverwaltung *Eldonejo kaj anonc-administrejo* Publisher and advertisement administrator *Edition et administration des annonces*

verlag modernes lernen - Dortmund Borgmann KG

Ein Unternehmen der InterService *BORGMANN®* - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,-DM, Jahresabonnement 72,-DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,-DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

Über ein konservatives Lernmodell

von Miloš LÁNSKÝ, Paderborn (D)

aus der Universität-Gesamthochschule Paderborn

1. Einleitung

Bei der Vorbereitungsphase zur Erstellung von Lehrprogrammen für die programmierte Instruktion oder für den computerunterstützten Unterricht bleibt das Problem der „vernünftigen" Portionierung und Verteilung des Lehrstoffes immer noch das heiße Thema. Didaktik der Informatik befaßt sich unter anderem auch mit dem Problem der theoretisch begründeten Sequenzierung von Lehrstoffelementen, wobei es als natürlich erscheint, gerade in der Informatik die Theorie auf formale Lernmodelle zu beziehen und die Computer als Werkzeug zur Lösung dieses Problems zu benutzen. Die entsprechenden Methoden wurden bereits vor 20 Jahren entwickelt und angewendet (SEQUO-VERBAL, Lánský 1970-1973). In diesem Beitrag wird die Idee, den Prozeß des Begriffslernens beim Adressaten zu antizipieren, beibehalten, jedoch wird hier ein anderes Hintergrundmodell samt seiner Anwendung vorgestellt; dieses Modell hat vielleicht gegenüber dem Modell VERBAL den Vorteil, daß man von der Bestimmung einiger „psychologischen" Parameter absehen kann. Die Bezeichnung „konservativ" ist nicht politisch zu deuten; es handelt sich um die Eigenschaft des Modells, die Summe gewisser Größen (Einprägungsstärken) im Laufe des Lernprozesses konstant zu halten (Erhaltungsgesetz!). Die exemplarische Anwendung des Modells geschieht anhand eines ad hoc Beispiels aus der Hochschulmathematik. Die Darstellung erfolgt mit Hilfe der SIMPLE Umgebung von LPA micro-PROLOG professional Version (1. 2, 1985), von der wir uns eine präzise und trotzdem leicht verständliche Beschreibung erhoffen.

2. Statische Komponente

Das Modell besteht aus einer statischen und einer dynamischen Komponente. Die statische Komponente kann man sich als ein Relationsnetz vorstellen, welches als ein orientierter (geordneter) Graph darstellbar ist. Seine Knoten werden mit Begriffen beschriftet und seine Kanten drücken die logische Abhängigkeit der entsprechenden Begriffe aus. Das Relationsnetz erhält man folgendermaßen: Der Lehrstoff beinhaltet als Lehrstoffelemente sog. Explanationen, wobei jede Explanation aus Explanandum (d.h. aus dem zu erklärenden Begriff) und aus Explanans (d.h. aus dem erklärenden Teil, dessen Hauptmerkmale die sog. Stützbegriffe sind, die man braucht, um das Explanandum zu erklären) besteht. Im Relationsnetz wird jedem Knoten (Begriff) eine (eventuell leere) Liste von allen vorhergehenden Knoten (Stützbegriffen) zugeordnet.

Die Liste, die im Kopf das Explanandum hat und als Rumpf die entsprechende Liste von Stützbegriffen verwendet, heißt Begriffsskelett. Die Menge der Begriffsskelette muß den Eigenschaften der Vollständigkeit, Eindeutigkeit und Kreisfreiheit genügen, die wir hier nicht weiter diskutieren werden. Unter diesen Voraussetzungen kann man dann mit einem wohlbekannten Sortieralgorithmus (z.B. SEQUAL) die Menge der Begriffsskelette in eine geordnete Liste von Begriffsskeletten umwandeln, die die Eigenschaft hat, daß die Stützbegriffe jedes Skeletts als Explananda vorhergehender Skelette in der Liste erscheinen. Am Anfang dieser Liste stehen dann notwendigerweise Skelette, die keine Stützbegriffe beinhalten und den sog. Startbegriffen entsprechen.

3. *Erläuterung der statischen Komponente am Beispiel*

Um die o.g. Modellbegriffe zu veranschaulichen, nehmen wir als Beispiel einen Mathematikstudenten, dem die Begriffe des linearen (Vektor-)Raumes und des inneren (Skalar-)Produkts soweit bekannt sind, daß er die Begriffe des unitären Raumes und des linearen Operators leicht versteht. Es soll eine Lehrsequenz entwickelt werden, die den Studenten befähigt, den ihm bisher unbekannten Begriff des Wurzeloperators zu lernen. Die Strecke vom unbekannten Begriff zu den bereits gelernten Begriffen kann man top-down z.B. dem Mathematischen Begriffswörterbuch (Meschkowski 1966) entnehmen. Mit Hilfe des 2-stelligen Prädikats „ Begriffsskelett" wird jeder Explanation ein Begriffsskelett zugeordnet:

```
((Zu jedem symmetrischen und positiven Operator T eines Hilbertschen
Raumes H gibt es einen wohlbestimmten Quadratwurzeloperator √T mit
der Eigenschaft (√T)²=T)
Begriffsskelett
(Quadratwurzeloperator symmetrischer-Operator positiver-Operator
Hilbertscher-Raum))

((Ein linearer Operator in einem Hilbertschen Raum H heißt
symmetrisch , wenn er selbstadjungiert ist und sein
Definitionsbereich D mit H zusammenfällt)
Begriffsskelett
(symmetrischer-Operator linearer-Operator Hilbertscher-Raum
selbstadjungierter-Operator))

((Ein linearer Operator T eines Hilbertschen Raumes H heißt positiv ,
wenn (Th,h)≥0 ist für alle h∈H)
Begriffsskelett
(positiver-Operator linearer-Operator Hilbertscher-Raum
inneres-Produkt))

((Ist T* der adjungierte Operator zu T und ist T*=T, dann heißt der
Operator selbstadjungiert)
Begriffsskelett
(selbstadjungierter-Operator adjungierter-Operator))

((Es sei T ein überall in einem Hilbertschen Raum H erklärter
linearer Operator. Dann gibt es einen ebenfalls linearen zu T
adjungierten Operator T*, für den (Tf,g)=(f,T*g) gilt für alle f,g∈H)
Begriffsskelett
(adjungierter-Operator linearer-Operator inneres-Produkt))

((Ein unitärer Raum heißt ein Hilbertscher-Raum, wenn er vollständig
ist)
Begriffsskelett
(Hilbertscher-Raum unitärer-Raum vollständiger-Raum))
```



```
(()Begriffsskelett(unitärer-Raum))
(()Begriffsskelett(vollständiger-Raum))
(()Begriffsskelett(inneres-Produkt))
(()Begriffsskelett(linearer-Operator))
```

Wir setzen beim Leser weiterhin die Kenntnisse einiger im PROLOG eingebauten Prädikate voraus: So werden mit dem Konstruktor „!" neue Elemente in den Kopf der Liste eingefügt und mit „APPEND" zwei Listen zu einer neuen Liste zusammengefügt; mit „ON" wird die Beziehung zwischen Listen und deren Elementen ausgedrückt; „isall" konstruiert eine Liste von Termen, deren Variable einen logischen Ausdruck erfüllen; mit „SUM" wird addiert und subtrahiert, mit „TIMES" multipliziert und dividiert. Um die o.a. top-down Eintragungen vom „Begriffsskelett" in die Datenbasis in eine geordnete Liste von Skeletten umzuwandeln, reicht hier lediglich mit „rev-iter" und „rev" die Reihenfolge umzukehren und mit „Begriffsskelett-Liste" die gewünschte Liste zu konstruieren:

```
(rev-iter(() _X _X))
(rev-iter ((_x!_X) _Y _Z) if
      rev-iter (_X (_x!_Y) _Z))

(_L1 rev _L2 if
      rev-iter (_L1 () _L2))

(_L Begriffsskelett-Liste if
       _M isall ( _BS :
           _Explanation Begriffsskelett _BS) and
       _M rev _L)
```

Da die Explananda der Skelette zugleich ihre Schlüssel sind, kann man zur Vereinfachung der Darstellung statt mit Listen von Begriffsskeletten einfach nur mit Listen von Begriffen operieren („Begriff-Liste"). Dann ist es allerdings erforderlich, auch ein Prädikat zu haben, welches jedem Begriff die entsprechende Liste von Stützbegriffen zuordnet („support"):

```
(_BL Begriff-Liste if
       _BSL Begriffsskelett-Liste and
       _BL isall ( _B :
           (_B!_Stützbegriffe) ON _BSL))

(_Begriff support_Liste-der-Stützbegriffe if
      _BSL Begriffsskelett-Liste and
      (_Begriff!_Liste-der-Stützbegriffe) ON _BSL)
```

Um solche Listen manipulieren zu können, brauchen wir ihre Längen zu berechnen („has-lenght"), den Zugriff auf ihre Elemente zu haben („item"), den Ort, wo sich ein Element in der Liste befindet, festzustellen („loc") und an einer Stelle der Liste das bisherige Element durch ein neues zu ersetzen („overprint").

```
(()has-length 0)
((_x!_X) has-length _n if
      _X has-length _n-1 and
      SUM (_n-1 1 _n))
```

```
((_n _Liste)item_Element if
      SUM (_n-1 1 _n) and
      APPEND (_Ln-1 (_Element!_Restliste) _Liste) and
      _Ln-1 has-length _n-1)

((_Stelle _alte-Liste _neues-Element)overprint _neue-Liste if
      SUM (_n-1 1 _Stelle) and
      APPEND (_Ln-1 (_Element!_Restliste) _alte-Liste) and
      _Ln-1 has-length _n-1 and
      APPEND (_Ln-1 (_neues-Element!_Restliste) _neue-Liste))

((_Element _Liste)loc _Stelle if
      APPEND (_Anfangssegment (_Element!_Restliste) _Liste) and
      _Anfangssegment has-length _Stelle-1 and
      SUM (_Stelle-1 1 _Stelle) and
      /)
```

4. Dynamische Komponente

Wir wollen uns jetzt der dynamischen Komponente des Modells zuwenden. Um den Grad des Erlernten zu charakterisieren, wird jedem Knoten des Begriffsnetzes eine reelle Zahl zwischen 0 und 1 zugeordnet, die als Einprägungsstärke (der jeweiligen Explanation bzw. des Begriffsskeletts bzw. des Begriffs) bezeichnet wird. So entspricht der Begriff-Liste eine Liste der Einprägungsstärken, die wir als Zustand des Begriffsnetzes verstehen. Der Lernprozeß wird dann als eine Folge von Übergängen von einem Anfangszustand in einen Endzustand beschrieben. Im Programm gehen wir von einem Zustand aus und versuchen mit „Begriff-loc" die Stelle zu bestimmen, auf welcher in dem Zustand (d.h. in der Liste) die dem Begriff zugehörige Einprägungsstärke („strength") steht. Es ist auch nützlich, mit „strength-of-support" die Liste der Einprägungsstärken von entsprechenden Stützbegriffen zu bestimmen:

```
(_Begriff Begriff-loc _Stelle if
      _BL Begriff-Liste and
      (_Begriff _BL) loc _Stelle)

((_Begriff _Zustand) strength _Einprägungsstärke if
      _Begriff Begriff-loc _Stelle and
      (_Stelle _Zustand) item _Einprägungsstärke)

((_Begriff _Zustand) strength-of-support
_Liste-der-Einprägungsstärken-von-Stützbegriffen if
      _Begriff support _Liste-der-Stützbegriffe and
      _Liste-der-Einprägungsstärken-von-Stützbegriffen isall(
      _Einprägungsstärke :
          _Stützbegriff ON _Liste-der-Stützbegriffe and
          (_Stützbegriff _Zustand) strength _Einprägungsstärke))
```

Der Übergang von einem Zustand zum anderen geschieht in einem Lernakt, in dem genau eine Explanation gelernt wird. So kann man sich einen (unendlichen) orientierten Graphen vorstellen, dessen Knoten die Zustände sind und dessen Kanten mit Begriffen beschriftet werden, die als Schlüsselworte für die gelernte Explanation gelten. Jedem Knoten und jeder von ihm ausgehenden Kante wird eine positive Zahl $q<1$ zugeordnet, die man durch Division der Summe der Einprägungsstärken von Stützbegriffen durch dieselbe Summe - erweitert additiv noch um das 1-Komplement der Einprägungsstärke des Explanadum - berechnet („sum-of", „quotient").

Das Verlernen von Stützbegriffen geschieht durch die Multiplikation ihrer Einprägungsstärken mit q („inhibit"). Das Lernen des Explanadum geschieht durch die Addition des q Produkts mit dem 1-Komplement der Einprägungsstärke des Explanadum zu dieser Einprägungsstärke. Die „transition" berechnet also immer den nachfolgenden Zustand:

```
(_s sum-of (_s))
(_s sum-of (_a!_A) if
      _s-a sum-of _A and
      SUM (_a _s-a _s))

((_Begriff _Zustand) quotient _q if
      (_Begriff _Zustand) strength-of-support _LESSB and
      _Zähler sum-of _LESSB and
      (_Begriff _Zustand) strength _ES and
      SUM (_Differenz _ES 1) and
      SUM (_Zähler _Differenz _Nenner) and
      TIMES (_q _Nenner _Zähler))

((() _Z _q) inhibit _Z)
(((_SB!_RestSBL) _Z _q) inhibit _Z1 if
      (_SB _Z) strength _s-alt and
      TIMES (_s-alt _q _s-neu) and
      _SB Begriff-loc _Stelle and
      (_Stelle _Z _s-neu) overprint _Z0 and
      (_RestSBL _Z0 _q) inhibit _Z1)

(transition (_alter-Zustand _Begriff _neuer-Zustand) if
      (_Begriff _alter-Zustand) quotient _q and
      (_Begriff _alter-Zustand) strength _s-alt and
      SUM (_d _s-alt 1) and
      TIMES (_q _d _ds) and
      SUM (_s-alt _ds _s-neu) and
      _Begriff Begriff-loc _Stelle and
      (_Stelle _alter-Zustand _s-neu) overprint _Z and
      _Begriff support _LSB and
      (_LSB _Z _q) inhibit _neuer-Zustand)
```

Man kann sich leicht überzeugen, daß bei dieser Definition von „transition" die Summe der Einprägungsstärken des Ausgangszustandes gleich ist der Summe der Einprägungsstärken des Nachfolgezustandes, und diese Erhaltungseigenschaft ist der Grund für die Bezeichnung „konservativ". Das Modell ist bis jetzt aber indeterminiert. Mit „act" wird nun jedem Zustand eindeutig eine ausgehende Kante zugeordnet, und zwar nach der Regel, daß die Kante genommen werden soll, deren Beschriftung der erste Begriff aus der Begriffsliste ist, dessen Einprägungsstärke kleiner als die entsprechende Zieleinprägungsstärke wird. Als Hilfsprädikat wird DIFF eingeführt, welches für zwei gleichlange Zahlenlisten ihre elementweise Differenz berechnet. Jetzt ist es möglich, die (determinierte) „algorithmic-transition" mit Hilfe von „act" einzuführen, wobei diese Übergänge nur im Bezug auf einen vorgegebenen Zielzustand definiert sind.

```
(DIFF ((_a) (_b) (_a-b)) if
      SUM (_a-b _b _a))
(DIFF ((_a!_A) (_b!_B) (_a-b!_A-B)) if
      SUM (_a-b _b _a) and
      DIFF (_A _B _A-B))
```

```
((_aktueller-Zustand _Ziel-Zustand) act _Begriff if
     DIFF (_aktueller-Zustand _Ziel-Zustand _Differenz-Zustand) and
     APPEND (_Anfangssegment (_negativer-Wert!_Restliste)
             _Differenz-Zustand) and
     _negativer-Wert LESS 0 and
     _Anfangssegment has-length _Stelle-1 and
     SUM (_Stelle-1 1 _Stelle) and
     _BL Begriff-Liste and
     (_Stelle _BL) item _Begriff and
     /)

((_alter-Zustand _Ziel-Zustand) algorithmic-transition
     (_alter-Zustand _Begriff _neuer-Zustand) if
     (_alter-Zustand _Ziel-Zustand) act _Begriff and
     transition (_alter-Zustand _Begriff _neuer-Zustand))
```

Mit „Abbruchbedingung" und „sequence-generator" wird zuletzt „sequence" definiert. Dieses Prädikat berechnet zu vorgegebenen Anfangs- und Zielzuständen (eindeutig) die Liste der modellmäßigen Zustandsübergänge:

```
((Abbruchbedingung (_End-Zustand _Ziel-Zustand) if
      () isall ( _Begriff :
         (_End-Zustand _Ziel-Zustand) act _Begriff))

((_Zustand _Ziel-Zustand) sequence-generator (_Liste _Liste) if
     Abbruchbedingung (_Zustand _Ziel-Zustand) and
     /)
((_Zustand _Ziel-Zustand) sequence-generator (_Liste _End-Liste) if
     (_Zustand _Ziel-Zustand) algorithmic-transition
     (_Zustand _Begriff _neuer-Zustand) and
   APPEND (_Liste ((_Zustand _Begriff _neuer-Zustand)) _neue-Liste) and
     (_neuer-Zustand _Ziel-Zustand) sequence-generator
     (_neue-Liste _End-Liste))

((_Anfangs-Zustand _Ziel-Zustand) sequence _letzte-Liste if
     (_Anfangs-Zustand _Ziel-Zustand) sequence-generator
     (() _letzte-Liste) and      /)
```

5. *Erläuterung der dynamischen Komponente am Beispiel*

Wir versuchen jetzt das Modell auf unser Anfangsbeispiel anzuwenden. Wir stellen zuerst die Frage, in welcher Reihenfolge die Explanationen in einer Lehrsequenz erscheinen sollen, damit der Lernende im Anfangszustand, gegeben durch ein 10-Tupel von Einprägungsstärken, in den Zielzustand (wieder ein 10-Tupel) gebracht wird:

```
&which (_Begriffssequenz : ((1   1   1   1   0.5 0.4 0.3 0.6 0.7 0  )
                            (0.2 0.2 0.2 0.2 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.9))
                 sequence   _Sequenz-von-Übergängen   and
         _Begriffssequenz isall ( _Begriff :
                          (_Ausgangszustand _Begriff _Nachfolgezustand)
                          ON _Sequenz-von-Übergängen))
```

Der Computer bringt folgende Lösung:


```
((1) Hilbertscher-Raum                (2) adjungierter-Operator
 (3) selbstadjungierter-Operator      (4) adjungierter-Operator
 (5) selbstadjungierter-Operator      (6) adjungierter-Operator
 (7) positiver-Operator               (8) Quadratwurzeloperator
 (9) Hilbertscher-Raum               (10) positiver-Operator
(11) symmetrischer-Operator          (12) Hilbertscher-Raum
(13) Quadratwurzeloperator)
```

Die Folge von Schlüsselbegriffen ergibt den Plan für weitere didaktische Spezifikation. Die zweite Frage betrifft den letzten Zustand, der immer den Zielzustand als Schwelle überschreiten muß und damit die Abbruchbedingung realisiert:

```
&which (letzter-Zustand : ((1   1   1   1   0.5 0.4 0.3 0.6 0.7 0  )
                           (0.2 0.2 0.2 0.2 0.7 0.7 0.7 0.7 0.7 0.9))
                 sequence  _Sequenz-von-Übergängen     and
                           _Sequenz-von-Übergängen     rev
((_vorletzter-Zustand _letzter-Begriff _letzter-Zustand) !
                           _Rest-der-umgekehrten-Liste))

                           (0.2 0.3 0.5 0.5 0.8 0.9 0.7 0.8 0.8 *1)
```

Man beachte, daß die Summe der Einprägungsstärken des letzten Zustandes gleich ist der Summe der Einprägungsstärken des Anfangszustandes, nämlich 6,5! Somit wird die konservative Eigenschaft des Modells überprüft. Solche und ähnliche Modelle können auch als Instrumente für didaktische Planung von Lehrtexten, Unterrichtsvorbereitung und verwandte Probleme verwendet werden.

Schrifttum

LÁNSKÝ, M.: VERBAL-Entwurf eines Algortithmus zur Bestimmung der opitmalen Verteilung von Explanationen im Lehrprogramm. In: Rollett, B./Weltner, K. (Hrsg.): Perspektiven des Programmierten Unterrichts, Wien, 1970, S. 66 ff

LÁNSKÝ, M.: VERBAL - an Algorithm which determines the optimal Distribution of Explanations in a Teaching Programme. In: RECALL-Review of Educational Cybernetics and Applied Linguistics 1, 1970, 4/5, S. 141 ff

LÁNSKÝ, M.: Primeiras experiencias com o metodo de programacao „VERBAL" (Erste Erfahrungen mit der Programmiermethode VERBAL). In: Becker-Frank, S.W. (Hrsg.): Instrucao Programada e Pedagogia Cibernetica, Salvador-Bahia-Brasil 1970, S. 149 ff

LÁNSKÝ, M.: The VERBAL model of learning. In: 6. Int. Congress of Cybernetics, Namur, Belgien 1970, S. 919-929

LÁNSKÝ, M.: Weiterentwicklung der Methode VERBAL - Methodische Hinweise für die Vorbereitung des Lehrstoffes. In: Rollett, B./Weltner, K. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Unterrichtstechnologie, Ehrenwirth, München, 1971, S. 246-251

LÁNSKÝ, M.: Eine Modifikation des Lernmodells „VERBAL" unter Berücksichtigung des Vergessens. In: Rollett, B./Weltner, K. (Hrsg.): Fortschritte und Ergebnisse der Bildungstechnologie, Ehrenwirth, München, 1972, S. 414-416

LÁNSKÝ, M.: Ein Beispiel für die Anwendung der Methode VERBAL. In: Arlt, W./Hertkorn, O./ Simons, D. (Red.): Formaldidaktiken, Paderborner Werkstattgespräche Bd. 1, Schrödel, Hannover, 1972, S. 65-82

LÁNSKÝ, M.: Ein Beweis der Endlichkeit des Algorithmus VERBAL. In: GrKG, Band 14, Heft 3, 1973, S. 95-102

MESCHKOWSKI, H.: Mathematisches Begriffswörterbuch, Bibliographisches Institut, Mannheim, 1966

Eingegangen am 1. Juni 1989 (Verfaßt 1988 für die Fachschaft Mathematik/Informatik der Universität Paderborn)

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. M. Lánský, Dörener Weg 2, D-4790 Paderborn

A Conservative Model of Learning (Summary)

This model was developed in a series of similar models of learning (called previously SEQUOVERBAL) to be used as a tool for planning and preparing of programmed texts or CAI lessons. A high contextual subject matter intended to be learned as a system of interdependent concepts is semantically analyzed to be transformed to a set of so called „explanations". Explanations are relations between „explanans" und „explanandum", explanandum corresponding to a concept to be explained and explanans being a proposition explaining this concept. Extracting farther from explanans the chief concepts of which it consists, we get a list of supporting concepts. Each explanation can thus be characterized by its skeleton being an ordered pair of explanandum and a list of supporting concepts.The skeletons are building elements of conceptual nets representing the static relationship between concepts of the subject matter. In the dynamic component of the model we estimate the degree of presence of each particular concept in the mind of the (hypothetic) learner by some non-negative real number, called connection strength and assign these values to the nodes of the net. We get thus the initial state of the net. Each learning act manipulates then stepwise the actual state of the net changing in a more or less suitable way the connection strenghts of its nodes. The learning sequence if finished by reaching the predefined final state of the net. This model is called conservative (in analogy to the famous physical law of conservation of energy), as the sum of connection strengths of all nodes remains constant during the whole learning process, maintaining the idea, that new conceptual relations originate basically by suppressing some old ones. In this contribution the background theory is discussed and illustrated by an example compiled in PROLOG.

grkg / Humankybernetik
Band 30 · Heft 3 (1989)
verlag modernes lernen

Morfologia determino de la homa konduto

von K. KAUFFMANN, Dieblich-Berg (D) und G. LANSKY, Linz (A)

Korpa èsprimado - ekzemplo pri determinita konduto

La analizo de nia konduto kaj gestaro ĝis nun apartenis al la sfero de la psikologoj. En multnombraj libroj oni analizis fotojn pri konataj kaj nekonataj personoj rilate movojn kaj sentojn. Jam surfaca observado de tiuj bildoj montras ofte proprajn gestojn de la individuo, sed apud tio ankaŭ ĝenerale validajn movmodelojn.

Nia muskolaro ne konsistas nur el muskolĉeloj, kies tasko estas fari la laboron kunligitan al la movprocezo. Inter la unuopaj laboraj ĉeloj troviĝas la sensorganoj de la muskoloj kaj la tendenorganoj. Nervofibroj spirale ĉirkaŭas speciale strukturitajn ĉelojn kaj gvidas la informojn pri la stato, respektive dilatita aŭ kontrahita, de la unuopaj muskolgrupoj direkte al la mjelo kaj kortekso. Teknike observante, ni nomus tiun ĉi sistemon „proporcia-diferenciga-sentilo", kiu zorgas pri adekvata preteco por la plenumo de movo.

Tiel, ordono el la respektivaj cerbareoj trafas sur la antaŭplanitan streĉon de la muskoloj. La programita movprocezo aparte rapide enŝaltiĝas kaj rapide realiĝas.

Dum longa tempo oni konsideris la kunligon inter la korpa muskolaro kaj la mova grandcerba kortekso kiel spegulan reprezenton de la diversaj korporegionoj. Oni konstruis hommodelon kun granda buŝo kaj supernature grandaj manoj. Tiu ĉi spegula reprezento kongruus kun movprocezo, kiu okazus per la ŝalto de unuopaj ĉeloj unu post la alia.

La pli novaj esploroj de la mova kortekso kiu administras niajn movojn montris, ke ĝiaj nervoĉeloj ne ŝaltiĝas unu post la aliaj, sed konsistigas grupiĝojn, kiuj kompetentas pri la movkoncepto kaj movprocezo ne kiel unuopaj ĉeloj, sed kiel kompleksa tuto.

La kutimaj skemaj reprezentoj de tre limigitaj cerbareoj ne kongruas kun la plej novaj imagoj pri la tuteca funkcio de la movaro de la homo. Ja ekzistas ĉelunuoj, kies stimulo povas okazigi simplan movon. Tamen pli ofte movmodeloj estas programitaj en pli kompleksaj ĉelstrukturoj kun specifaj instrukcioj. Tiuj ĉi kompleksaj movunuoj lokiĝas en diversaj funkcisektoroj de la cerbo. Kune kun la komplikaj ĉelinstrukcioj por la bildprilaboro en la malantaŭa parto de la kapo, la okulmovoj estas kuplitaj al la mala flanko: la vidkampo de la dekstra cerboduono kun la maldekstraj okulmovoj kaj inverse. En la maldekstra cerboduono troviĝas la pli granda parto de la lingvaj centroj. Tie ĉi kunligiĝas la kompreno de la lingvo al la movoj de la kapo, de la okuloj kaj de la trunko.

Movoj, kiuj ofte okazas kune estas kunordigitaj de centroj, kiuj, por havi pli rapidan komunikadon, troviĝas ne malproksime unu de la aliaj. Tial kunordigitaj movoj estas tiuj de la manoj kaj de la vizaĝo. Tiu estas la kialo por la fakto, ke la ne-parola komunika procezo baziĝas sur ekzakte determinitaj hereditaj movoj kaj esprimmodeloj.

La movkoncepto kaj la kontinueco de la movprocezoj estas kunordigitaj pere de tre funkcia kunligo inter la signaloj, kiuj atingas la cerbon kaj la ordonstrukturon de la movoj.

Strukturo de la nervaj retoj kaj antaŭprogramitaj analogioj

La analogia pensmaniero kiel parto de asociprocezo estas la sola ebleco de la homo trovi la rektan vojon al la solvo de tasko, pere de la rekono de analogeco.

Jam Aristotelo rekonis kaj difinis tiujn ĉi procezojn de storado kaj elvoko kiel du disajn sinsekvajn procezojn: „memoria rerum" kaj „memoria verborum". La retorikuloj de la antikva epoko estis instruitaj pri la elvoko de informoj, ekzemple kunligante arkitekturajn elementojn de la ejo kun la imago pri la aĵo kaj pri la vorto por la kodigo kaj storado de informoj.

Ĉiu informo konscie aŭ nekonscie registrita estas fiksita en analogaj nervaj strukturoj laŭ spaco, formo kaj ankaŭ tempo. Ĝi estas kodita en la memoro per tiuj ĉi parametroj. Por povi poste elvoki la tiel storitan informon kiel imagon pri la aĵo kaj la vorto necesas konscia aŭ nekonscia aliro.

Estas eble, ke la spaco, formo kaj tempo estas programitaj en diversaj nervaj strukturoj. La sekvaj ekzemploj povas esti indiko pri tio.

Havante klare difinitajn geometriajn ecojn, la nervaj retoj ĉefe estas perceptaj strukturoj. Ili transformas la perceptataĵojn el la sensorganoj kaj redirektas la informojn tra la adekvataj nervaj konektoj al pli da modelecaj konstrukcioj kun sufiĉe nespecifa formo.

Ekzemple la klare difinita geometrio de la „corpus geniculate" entenas ses ovecajn foliojn por elvoko el la retino, kiuj kongruas kun la primara vida kortekso entenanta modelecajn foliojn kun pli nedifinita formo.

Plie ekzistas vere specifa strukturo - la hipokampo. Tie ĉi ni trovas kontinuan spiralon. Misfunkcio de la hipokampo kaŭzas en la paciento la nekapablon memorigi, kvankam la memorstorado mem povus esti nedifektita. La spaca ordo de la hipokampo ŝajnas determini sekvajn procedojn: Dum la ekkunigo de la memoraĵeroj, la ĉefaj kaj fonaj signaloj de ĉiuj sensaj perceptoj estas adiciitaj unu post la alia al la ĉefa informfluo.

Necesas sufiĉe longa tempo por kodigi la datumojn kaj estas konate, ke ĉiu unuopa fakto povas esti memorigita nur se ĝi estas akompanata de aldonaj signoj, kiuj ofte ne estas konscie agnoskitaj de la subjekto. El la kibernetika vidpunkto ekestas demando: ĉu strukturo kiel hipokampo povas respondeci pri *percepto* de tempo?

La alia punkto estas, ke ŝajne nur datumoj, kiuj unue estis antaŭenprocezigitaj en nervajn strukturojn, kiuj havas sian geometrion bazita sur rekta projekcio, povas plue esti enprocezigitaj de modelecaj kaj nedifineblaj konstrukcioj. La nedifineblaj kon-

strukcioj estas ĉefe la mova kaj asociiga korteksoj, nome strukturoj, kies decidoj estas farataj kaj plusendataj al la elvoko de la sistemo.

Do, nedifineblaj nervaj retoj bezonas havi determinitan spacan ordon. Alikaze ili ne povus sufiĉe diferencigi la datumojn en taŭga tempokadro. Se strukturo respondeca pri specifa sintena modelo estas lokita meze de la aliaj strukturoj, kiuj produktas pli malpli gravajn informojn, la plej bona maniero eviti la percepton de „negativaj novaĵoj" estas formi strukturon, kiu estas pli malferma al la pozitiva flanko. La plua bona efiko de tia aranĝo povas esti la malfermiteco al signaloj, kiuj estas malpli anlalogaj al la pozitivaj.

La unuopaj funkciaj unuoj en tiu ĉi parto de la kortekso verŝajne povas esti priskribitaj kiel simpla geometrio. En kelkaj kazoj ŝajnas eble rekoni specifan „logikan" ordon kaj modelon de la aranĝo de la ĉeloj kaj aksonoj.

La funkciaj unuoj en la mova kortekso kompreneble plenumas la postulojn de kompleta kunordigita movkoncepto en la tempo, ekzemple lango aŭ lipoj aŭ tuta mano kompare al pluraj fingroj. Tipaj movoj, kiel ekzemple la turno de la brako, estas reprezentitaj de horizontalaj ariĝoj aŭ vertikalaj kuniĝoj de movaj ĉeloj.

La unuopaj horizontalaj kaj vertikalaj artikpozicioj estas direktitaj de respektivaj ĉeltavoloj ordigitaj duoncirkle. Pro tiu ĉi strukturo en la korpa lingvo graviĝas la horizontala movprocezo de la brakoj. Ĝi informas pri deziro je envolviĝo aŭ evito, akcepto aŭ rifuzo. Ĝi okazas nekonscie, laŭ la analogaj strukturoj programitaj en la evoluprocezo.

La formado de vortoj kaj frazoj bezonas pli da tempo ol la movo. Pro tio rilate niajn sentojn kaj memorojn ni ekhavas analogajn korpajn poziciojn antaŭ ol ni povas esprimi ion vorte. La forta koncentriĝo pri la logika vorta esprimo lasas sufiĉe da libero por nekontrolita, analoga korpa esprimo. Ĝi liveras gravajn informojn pri analoga formado de informkunligoj, kiuj okazas apud la logika serĉarbo.

Laŭ nia hipotezo, kiu postulas, ke spaca ordigita strukturo de nervaj ĉeloj prizorgantaj funkciajn postulojn dependas de la organismoj, kiuj transformiĝis dum la evoluo, multaj kompleksaj movoj estas kundirektitaj.

Tiu ĉi cirkonstanco forte malpliigas la varion de sintenelementoj. Tiasence, tiu ĉi fenomeno koncernas ankaŭ la homojn. Pro tio en parola kaj ne-parola komunikado estas dubinde ĉu ni povas vere libere decidi, ĉar ankaŭ homaj nervaj retoj estas determinitaj de la evoluprocezo. Tiu ĉi estas la kialo, kial multaj etologoj studas la similecon de besta kaj homa sintenoj kaj ne estas surprizige, ke antropologoj (etnologoj) malkovras multajn identajn sintenmodelojn, kiuj povas esti observitaj en preskaŭ ĉiuj homaj socioj. Ĉar multaj kombinoj de sintenaj elementoj ne povas esti realigitaj paralele pro nervaj-anatomiaj kialoj, ekestas la demando, kiel vasta estas la etendiĝo de limigoj koncerne nian decidliberecon. Pro konsideroj pri etikaj problemoj de la homaro, sistema distingo inter vere liberaj kaj pseŭdoliberaj decidoj estus fruktodona.

Literaturo

BERN, M. W./ R.L. GRAHAM: Das Problem des kürzesten Netzwerks. Spektrum der Wissenschaft, 3/1989, pp. 78084

BREITENBERG, V./A. SCHÜTZ: Cortex: hohe Ordnung oder größtmögliches Durcheinander? Spektrum der Wissenschaft, 5/1989, pp. 74-86

CRENTZFELD, O.D.: Cortex Cerebri. Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York-Tokio, 1983

Eingegangen am 15. Juli 1989

Anschrift der Autorinnen über: PDoc.Dr.habil. K. Kauffmann, Kehrstr. 28, D-5401 Dieblich-Berg

Morphologische Bestimmung menschlichen Verhaltens (Knapptext)

Das Problem der menschlichen Entscheidungsmöglichkeit unter dem Aspekt der determinierten Struktur der neuronalen Netze wird angesprochen. Am Beispiel der neuronalen Programme, die die Muster der Bewegungsabläufe bestimmen, wird gezeigt, daß gewisse Empfindungen des Menschen nur mit bestimmten, vorprogrammierten Reaktionen beantwortet werden können. Die Frage wird gestellt, ob Verhaltensmuster in Raum und Zeit in entsprechenden neuronalen Strukturen einprogrammiert sind. Schließlich werden Überlegungen angestellt zum Thema: Analogien unter dem Gesichtspunkt der entsprechenden Struktur der neuronalen Verbindungen.

Morphological Determination of Human Behaviour (summary)

The question of human choice in view of the determinate structure of neuronic networks is the subject of this paper. Taking neuronic programmes that guide the patterns of motoric processes as an example, it is shown that human beings react to certain sensual stimuli in a preprogrammed manner. This raises the question of whether patterns of behaviour in space and time are reflected in corresponding neuronic structures. This paper concludes with some thoughts on analogies suggested by corresponding structures of neuronic junctions.

grkg / Humankybernetik
Band 30 · Heft 3 (1989)
verlag modernes lernen

Was kann ich wissen - was soll ich tun? Kantische Fragen in unserer Zeit

von Werner STROMBACH, Dortmund (D)

Wir leben in einer aufregenden Zeit. Das ist nicht politisch gemeint, obwohl auch die Politik davon nicht unberührt bleiben kann. Wir leben in einer aufregenden Zeit zunächst einmal was den Stand von Naturwissenschaft und Technik angeht. Die Physik des Subatomaren hat heute eine Ebene erreicht, bei der man fragen muß, ob sie nicht die Grenze des materiell-experimentell überhaupt Zugänglichen darstellt. Die Thermodynamik hat mit dem Aufweis sich unter bestimmten Versuchsbedingungen selbst organisierender und sprunghaft verändernder Strukturen Modelle zur Erklärung biologischer Systeme und einer nicht-linearen Evolution bereitgestellt. Biologie und Biochemie haben durch Entschlüsselung des genetischen Codes Einblicke in die Informationsprozesse der organismischen Ontogenese und Phylogenese sowie ihre mögliche Steuerung erhalten. Informatik und Informationstechnologie bilden Bewußtseinsprozesse auf Computerprogramme ab, entlasten mittels der Robotertechnik den Menschen von ihn gefährdenden bzw. ihn über- oder unterfordernden Tätigkeiten und der Schritt zum neuronalen Computer, der gehirnähnliche Leistungen vollbringen kann, scheint immer näher zu rücken.

Diese sogenannte High-Tech, die sich von der klassischen, auf Bedarfsdeckung ausgerichteten Technik grundlegend unterscheidet und manchmal den Eindruck einer gewissen Eigendynamik erweckt, bietet Chancen und Risiken. Zwar sind wir es gewohnt, mit Risiken zu leben und gut zu leben, ohne Risiko wäre kein Fortschritt möglich, aber die heutigen Risiken lassen sich in vielen Fällen nur noch schwer abschätzen. Das ist eines der Probleme der Technikbewertung (technology assessment).

Daß man ein technisches Gerät zum Schaden anderer mißbrauchen kann, daß man mit einem Hammer eine Hütte bauen oder einen Menschen erschlagen kann, das wußte man schon immer. Daß aber auch der gutwillige und für ihre eigentlichen Zwecke legitime Einsatz von Technik das Risiko des Zuviel impliziert, daß vernetzte Systemzusammenhänge dazu führten, daß Handelnde und Betroffene nicht mehr in einem räumlichen oder zeitlichen Zusammenhang zu stehen brauchen und von daher die Gefahr einer Verletzung der Angemessenheit und der Zumutbarkeit von ungewollten, aber oft unvermeidbaren Nebenfolgen besteht, das ist ein Ergebnis unserer Tage. Nie zuvor hatte der Mensch die Macht, alles Leben in einem ökologischen Teilsystem oder global zu vernichten, Erbgut zu verändern, den Menschen selbst zu beeinflussen und zu kontrollieren. Nie zuvor ist ein weltweiter ökonomischer (und politischer) Konkurrenzkampf auf technischer Grundlage so hemmungslos ausgetragen worden. Und wenn, wie z.B. in der Umweltproblematik, erst kumulierende Effekte

sich zur Schädlichkeit aufsummieren und einen toxischen Schwellenwert überschreiten, dann greift auch das Verursacherprinzip in Fragen der Verantwortlichkeit nicht mehr (Lenk).

Daß die Gesinnnungsethik nicht mehr ausreicht, jene Ethik, die sich auf die gute Absicht, auf den guten Willen gründet, ist klar. Gute Gesinnung, sagt Hans Sachsse, mag dem einzelnen das Himmelreich garantieren, aber für menschliche Kooperation ist sie nicht hinreichend. Heute aber wird sogar die individualistische Verantwortungsethik in Frage gestellt. Nach traditioneller Auffassung hieß Verantwortung stets kausale Zurechnung begangener Taten. Und nie wurde jemand rechtlich oder moralisch belangt für eine Handlung, die er nach anerkanntem Wissensstand und geltendem Recht ordnungsgemäß ausgeführt hat. Anders der erweiterte Verantwortungsbegriff, der einerseits kollektives Handeln einbezieht, andererseits aber auch die *Sache* betrifft, die auf unser Handeln Anspruch erhebt, so z.B. die relative Unversehrtheit nichtmenschlicher Wesen. Dabei vollzieht sich der Übergang von einer Verursacherverantwortung zur sogenannten Hegerverantwortung (Jonas), die (colere = pflegen) sprachgeschichtlich die Wurzel unseres Kulturbegriffs bildet.

Freilich, die idyllische Annahme, zu einer alternativen Lebenswelt zu kommen, ist unrealistisch. Wir brauchen und wollen die moderne Technik und ihre Weiterentwicklung zur Aufrechterhaltung eines allgemeinen Wohlstands- und Gesundheitsniveaus, zur Deckung unserer Ansprüche auf Versorgung mit Nahrung, Energie, Information und öffentlichen Dienstleistungen, und wir brauchen noch sehr viel mehr Technik, allein aus humanitären Gründen, um die katastrophalen Konsequenzen der drohenden weltweiten Übervölkerung zu mildern. Denn während auf der einen Seite für die meisten Menschen in der Dritten Welt eine hohe Kinderzahl angesichts der strukturellen Gegebenheiten individuell die günstigste Lösung darstellt, blockieren auf der Seite der westlichen Industrienationen, die diesen circulus durchbrechen könnten, ethische und religiöse Bedenken die erforderlichen Schritte (Radermacher). Der unerträgliche Anpassungsmechanismus zwischen der Zahl der Menschen und den Ressourcen dieser Erde in Form eines millionenfachens Verhungerns wäre ein Hohn auf die technisch-wissenschaftliche Zivilisationsgesellschaft des 20. und 21. Jahrhunderts.

Hier zeigt sich die Notwendigkeit eines Brückenschlages von Naturwissenschaft und Technik zu Anthropologie und Ethik. Hier zeigt sich, daß Naturwissenschaft und Technik als Formen menschlichen Handelns den Menschen nicht ausklammern können, weder was die erkenntnistheoretischen Voraussetzungen angeht, noch was die Auswirkungen, ihre „pragmatische Dimension" angeht. Die „zwei Kulturen", von denen C.P. Snow meinte, daß sie sich nicht mehr verständigen könnten, sind wieder auf dem Weg zueinander. Gegenwartsphilosophie ist wieder innovativ und offen auch für Phantasie und Spekulation, sie wagt es, wieder die Seins- und die Sinnfrage zu stellen, was in der großen Phase der Philosophy of Science und der logischen Sprachanalyse geradezu verpönt war. Dem analytischen Denken tritt wieder das ganzheitliche an die Seite, dem quantitativen das qualitative, dem Erklären das Verstehen, der Rationalität die Intuition. Ein neues Wertbewußtsein zeigt sich im Hinblick auf die Natur. An die Seite des Weltbildes der Physik tritt ein Weltbild der Physis (Zimmerli), und physis ist die Natur, aber auch das Geschöpf, das Gewordene, das lange Zeit im Schatten des Interesses am „Gemachten", an Produktion und Produkt stand. Quasireligiöse Aufbrüche außerhalb der Kirchen, ökumenische Prozesse für Frieden, Gerechtigkeit und Bewahrung der Schöpfung sowie eine tiefe Sehnsucht vor allem Jüngerer nach Gemeinschaft, Verläßlichkeit, Sinn und Zukunft sind weitere bemerkenswerte Tatsachen unserer Zeit. Und weil dies alles auf eine enge Verbundenheit von Natur und Kultur, von Theorie und Praxis, von Erkennen und Handeln verweist, deshalb hat sich die von Ervin Laszlo in Wien gegründete internationale und interdisziplinäre allgemeine Evolutionsforschungsgruppe zum Ziel gesetzt, die theoretischen Grundlagen für eine *Reintegration* der Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften zu erarbeiten.

Erkennen und Handeln sind zwei primäre Funktionen menschlichen Wollens. Und es ist kein Zufall, daß - wie die Natur - so auch die Gesetze des Erkennens und die Regeln des Handelns heute in evolutionärem Zusammenhang gesehen werden. Mit zunehmender Komplexität der Strukturen hat sich diese Seinsordnung auf unterschiedlichen Ebenen in unterschiedlichen Gesetzen entfaltet: so in den Gesetzen der Wechselwirkungen und energetischen Prozesse des Unbelebten, in den Programmspeichern und Strukturgesetzen des Belebten, als Vernunft-, Wert- und Sinnstruktur auf der Stufe menschlicher Existenz. Hier sprechen wir von der Kulturaliät des Menschen, weil er nicht nur sich der außermenschlichen Natur, sondern auch die außermenschliche Natur sich anpaßt, indem er sie wissenschaftlich-technisch in den Griff bekommt und weiter entwickelt. Goethe hat den Rahmen schon abgesteckt, wenn er dem Faustischen „daß ich *erkenne*, was die Welt im Innersten zusammenhält" die These „im Anfang war die *Tat*" gegenüberstellt.

Was kann ich wissen, was soll ich tun? Das sind Fragen Kants, die uns auch heute bewegen. Eine moderne Parabel umreißt unsere Erkenntnissituation: Ein Mann sucht abends unter einer Laterne seinen Schlüssel. Ein Passant kommt hinzu und hilft ihm suchen. Nach einiger Zeit sagt der Fremde: sind Sie denn sicher, den Schlüssel unter der Laterne verloren zu haben? Nein, antwortet der Mann, sicher bin ich nicht, aber woanders ist doch kein Licht. - Dieses Bild soll demonstrieren, daß wir da suchen, wo „Licht" ist, wo unsere Sinne und unser Denken Antwort auf unsere Fragen geben, wo eine Verhältnismäßigkeit zwischen Erkennendem und zu Erkennendem vorliegt. Wir wissen aber nicht, was und wieviel von der „Wirklichkeit im Dunkeln liegt, was sich vielleicht unserer an Begriffe, Sprache und Logik gebundenen Rationalität entzieht. Reduktionismus und Positivismus lehnen eine solche Sichtweise ab, während sich immer deutlicher abzeichnet, daß erst die Einheit von analytischem Verstand und schöpferischer Phantasie, von künstlichem Experiment und gelebter Erfahrung, von mathematischem Kalkül und Intuition (Safranksi) unser Wirklichkeitsverständnis ausmachen.

Das unserer Erfahrung Vorgegebene ist die Natur, die Wissenschaft von der Natur ist ein vom Menschen geschaffenes Modell, in dem sich, wie Heisenberg einmal gesagt hat, der Mensch selbst immer wieder findet. Dieses Modell ist das Ergebnis eines Zusammenwirkens von theoretischem Entwurf und Erfahrung, wie schon Kant in seiner berühmten Vorrede zur 2. Auflage der Kritik der reinen Vernunft gesagt hat: wir treten an die Natur heran, nicht in der Rolle eines Schülers, der sich alles vorsagen läßt, sondern in der Rolle eines Richters, der die Zeugen nötigt, auf seine Fragen, die er sich nach einem Plan entworfen hat, zu antworten. Um Antworten zu erhalten, wirft der Erfahrungswissenschaftler ein „Netz" aus, das Sir Arthur Eddington in folgendem Bei-

spiel beschreibt: Ein Fischwissenschaftler (Ichthyologe) wollte die Meerestiere untersuchen und warf ein Netz aus. Er fischte und sichtete seinen Fang. Dies führte ihn u.a. zu der Aussage: Es gibt keine Fische, die kleiner sind als ein Zoll. Da hält ihm ein Zuschauer entgegen, das stimme gar nicht, es gäbe sehr wohl kleinere Fische, doch könne er diese nicht fangen, weil die Maschen seines Netzes zu groß seien. Darauf antwortet der Ichthyologe: was sind Sie doch für ein Metaphysiker! Natürlich weiß ich, daß die Maschengröße meines Netzes das Ergebnis des Fanges mitbestimmt. Aber selbst wenn ich die Maschen kleiner machen würde, könnten Sie behaupten, daß noch Kleineres hindurchrutsche, und so klein, daß Sie dies nicht mehr unterstellen würden, so klein kann man ein Netz gar nicht machen. Deshalb bleibt mir nur eines: ich frage gar nicht, was es „überhaupt" gibt, sondern setze fest, was ich nicht fangen kann, ist nicht Gegenstand meiner Wissenschaft oder mit anderen Worten, was ich nicht fangen kann, ist kein Fisch.

Eine solche Haltung hat wissenschaftstheoretisch gesehen zwei Aspekte, einen nennt man positivistisch, den anderen idealistisch. Positivistisch ist die Forderung, sich in der Wissenschaft auf das zu beschränken, was mit den Methoden dieser Wissenschaft geleistet werden kann, hier also auf das Meß- bzw. Fangbare. Und es ist methodisch berechtigt, wenn ein Wissenschaftler Fragen ausklammert, die er mit seinen spezifischen Mitteln nicht beantworten kann, nur sollte er nicht dogmatisch das ihm nicht Zugängliche, das mit seinem Ansatz nicht Faßbare als „unwissenschaftlich" abqualifizieren. Ein Beispiel von heute ist der Informationsbegriff. Dem Galileischen dictum „messen, was meßbar ist und meßbar machen, was es noch nicht ist" folgend, hat man seit Hartley und Shannon Information meßbar gemacht. Das hat seine Berechtigung, in der Nachrichtenübertragungstechnik zum Beispiel. Aber dann wurde behauptet, der einzig wissenschaftliche Informationsbegriff sei überhaupt der metrische, alles andere sei umgangssprachlicher, also nicht-wissenschaftlicher Gebrauch. Und genau das ist falsch. Es gibt neben dem metrischen einen logischen, einen ontologischen und sogar einen humanen Aspekt von Information und jeder hat in einem bestimmten Kontext seine Berechtigung. Auch das beginnt man heute einzusehen.

Der zweite wissenschaftstheoretische Aspekt des Eddingtonschen Beispiels ist wie gesagt der idealistische. Unter erkenntnistheoretischem Idealismus verstehen wir eine Position, die annimmt, daß in jede Erkenntnis der Mensch als erkennendes Subjekt mit eingeht. Es war wiederum das Anliegen Kants, daß wir über das „Ding an sich" nichts wissen können, sondern stets nur über das Ding, wie es sich uns darstellt, also sozusagen über das „Ding für uns". Dies aber ist abhängig von den Bedingungen, unter denen uns überhaupt Erkenntnis möglich ist. Kant nannte das seine Kopernikanische Wende. Denn so wie früher angenommen wurde, daß die Erde ruhe und die Sonne sich um die Erde bewege, so nahm Kopernikus an, daß die Sonne ruhe und die Erde sich um die Sonne bewege. Ähnlich Kants Fall: bisher nahm man an, unser Erkennen müsse sich nach den Dingen richten, jetzt wird unterstellt, die Dinge müssen sich - als Dinge für uns - nach unserem Erkennen richten. Auf unser Problem übertragen heißt das: untersuche Dein Erkenntnisnetz und Du wirst von vornherein - a priori - wissen, was überhaupt Gegenstand Deines Wissens und Deiner Wissenschaft werden kann und was nicht.

Fassen wir das Bisherige zusammen: Der Mensch ist das erkennenwollende und handelnwollende Wesen und steht im Schnittpunkt zweier Ordnungsansprüche: vertikal gesehen in der Folge der Evolution, horizontal in der Ordnung des sozialen Gebundenseins in der Gesellschaft. Der sogenannten evolutionären Erkenntnistheorie zufolge hat sich unser Gehirn und damit die Fähigkeit richtig zu denken, zu abstrahieren, Werte und Zwecke zu setzen und nach einem Sinn zu fragen in Anpassung an die reale Welt entwickelt, als höhere Organisationsstufe des Seienden, getragen von den Manifestationen des Lebens. Und die Welt der biologischen Ahnen steckt - dieser Theorie zufolge - noch in unseren Köpfen, in gespeicherten Verhaltensprogrammen, wo wir nicht nur die Wurzeln des Logos, sondern auch die des Mythos finden und jener existentiellen Kategorien, die in ihrer Unmittelbarkeit temporär verdrängbar, aber nicht grundsätzlich rational überwindbar sind und daher in die Gestaltung des menschlichen Daseins hineinragen. Mit dem rationalen Instrument der Mathematik sucht der Mensch die Wirklichkeit zu erschließen und findet, daß sie erschließbar ist. Doch er findet gleichzeitig, daß die Bilder, Modelle, Theorien seine Fußspuren sind, daß er auf seine Fragen erfährt, was die Natur für uns ist, nicht was sie an sich ist.

Aber der Mensch ist ja auch schöpferisch tätig, ist Tatmensch, ist Konstrukteur. Er gestaltet das Gemeinwesen, gibt Ordnungen, Prinzipien, Normen vor, er betreut den Mitmenschen medizinisch, pädagogisch, psychologisch, theologisch, er agiert ökonomisch, juristisch, politisch, er handelt in der Natur durch technisches und ästhetisches Gestalten und er vollzieht Setzungen im Idealen, so z.B. wissenschaftliche, ethische, musische Schöpfungen und begründet damit Kulturen und Traditionen. Und damit tritt der Frage nach dem ***Sein*** die Frage nach dem ***Sollen*** an die Seite.

Alles menschliche Handeln ist ethisch bewertbar und somit beurteilbar nach unseren Vorstellungen von gut und böse, wobei sich der eine auf die sogenannte Goldene Regel bezieht „Was Du nicht willst, das man Dir tu', das füg' auch keinem anderen zu", ein zweiter legt seinem Handeln die 10 Gebote zu Grunde, ein dritter befragt sein Gewissen und ein vierter stellt sein Handeln in den Dienst einer Idee, religiöser, humanistischer, sozialistischer oder sonstiger Art. Ethik - als philosophische Disziplin - soll die herrschende Moral, die in diesen Maximen zum Ausdruck kommt, kritisch untersuchen und Grundsätze des guten und gerechten Handelns aufstellen und rechtfertigen. Ob ein Handeln gut und gerecht ist, beurteilt man im Hinblick auf die in der Gesellschaft anerkannten Werte.

Hinsichtlich der Art, Werte und Wertpräferenzen festzulegen, kennt die Geistesgeschichte verschiedene Ethiksysteme, so u.a. die Kantische Formalethik mit ihrem kategorischen Imperativ, dem - wie Kant meint - a priori allgemeingültigen Prinzip: „Handle so, daß die Maxime Deines Willens jederzeit zugleich als Prinzip einer allgemeinen Gesetzgebung gelten könnte", ein Prinzip also, das keine inhaltliche Wertbestimmung, sondern lediglich eine formale Regel vorgibt. Oder die inhaltlich bestimmte materiale Wertethik, wie sie Max Scheler und Nicolai Hartmann vertreten haben: sittlich gut ist ein Verhalten, das sich in Freiheit an der objektiven Rangordnung der Werte orientiert. Aber gibt es eine solche objektive Rangordnung? Der Zweifel kommt heute besonders vom Utilitarismus, dem in unserer Zeit wohl am stärksten diskutierten Ethiksystem. Nach ihm werden Handlungen hinsichtlich ihrer Nützlichkeit (=utilitas) zur Erreichung gewisser Ziele beurteilt. Die Ziele sind unterschiedlich, so wie unterschiedliche Interessen der Menschen legitim sind. Sie zu verwirklichen gilt den Menschen als

Glück oder genauer als Glücklichsein, denn das Wort Glück ist in der deutschen Sprache doppeldeutig, es meint einmal einen günstigen Zufall (z.B. einen Lotteriegewinn), zum anderen aber auch den Zustand der Glückseligkeit, den eigentlich jeder erhofft und den man seinen Freunden bei bestimmten Anlässen wünscht. Allerdings gibt es glücksunfähige Menschen - psychisch Gestörte - und es gibt Auffassungen, wonach es in unserer Welt angesichts einer offenbaren Fülle von Unglück überhaupt nicht berechtigt sei, von Glück zu sprechen. Unsere Welt ist eben nicht die beste aller möglichen, wie Leibniz meinte, aber sie ist auch kein bloßes Jammertal, wie Schopenhauer unterstellte, eher ein Gebilde aus Licht und Schatten. Glückszustände lassen sich erleben, aber nicht erzwingen. Und man kann ihrer nicht sicher sein. Das ist der Tribut, den wir der Natur und ihrer Gnadenlosigkeit zu zahlen haben.

Das Nützlichkeitsprinzip des Utilitarismus freilich bezieht sich nicht allein auf das Glück einzelner, sondern ausschlaggebend ist das Wohlergeben aller von einer Handlung Betroffener. Jeremy Bentham, einer der Väter des Utilitarismus, verkündete das Prinzip: das größtmögliche Glück für die größtmögliche Zahl; eine gute Idee des früheren Liberalismus, die zeitlich sowohl in der Nähe der französischen Revolution als auch von Jeffersons Erklärung des Rechts der Menschen auf Leben, Freiheit und Glücksstreben liegt. Heute sagt man: Handle so, daß die Folgen deiner Handlung - oder Deines Unterlassens - für das Wohlergehen aller Betroffenen optimal sind.

Ein spezieller Fall menschlichen Handelns ist auf Fortschritt gerichtetes technisches Handeln. Aber ist technischer Fortschritt im Sinne von „schneller, leichter, mehr" auch humaner Fortschritt? Vor 100 Jahren prophezeite Werner von Siemens, die Naturwissenschaften werden die Menschen „moralischen und materiellen Zuständen zuführen, die besser sind, als sie je waren", weil die Machtfülle der Wissenschaft die Menschheit „auf eine höhere Stufe des Daseins erhebt". Das kann man so allgemein nicht aufrechterhalten. Man kann darüber streiten, ob die Menschen glücklicher geworden sind, moralischer sind sie sicher nicht. Und daß technischer Fortschritt allein noch keinen Sinn stiften und keine Werte setzen kann, scheint auch klar zu sein. Soll Fortschritt dem Menschen dienen, seine Lebenschancen erweitern, so muß er verantwortbar sein vor Instanzen, die außerhalb von Naturwissenschaft und Technik angesiedelt sind. Das soll nicht heißen, daß dies unbeeinflußt vom Stand der Wissenschaft und der Technik geschehe. Jedes Wertesystem ist auch Ausdruck seiner Zeit. Der Wissensstand beeinflußt einen über längere Zeiträume feststellbaren Wertewandel, der sich in Änderungen der Präferenzordnung und der Interpretation der Werte zeigt; aber Werte setzen und Präferenzen festlegen, Entscheidungen treffen und Konsequenzen abwägen, ist Ausdruck menschlichen Selbstverständnisses und geschieht von einem geistigen Standort aus, der außerhalb des kybernetischen Kreises von Wissenschaft, Technik und Wirtschaft liegt, so sinnvoll dieser auch sein mag. Man wird einräumen, daß die Entwicklung hinführt zu einer Art künstlicher Intelligenz als Denkverstärker des Menschen. Künstliche Verantwortung jedoch wird es nicht geben. An einen Roboter appelliert man nicht, man zieht neue Drähte ein oder programmiert ihn um (Eccles/ Robinson).

Wir haben die evolutionäre Erkenntnistheorie erwähnt, nach der die kognitiven Fähigkeiten des Menschen als Folge von Selektion und Anpassung im Laufe der Evolution entstanden sind. Dieser Theorie stellt man heute eine evolutionäre Ethik an die Seite, um unsere moralischen Veranlagungen und Mängel entsprechend zu klären. Nicht nur unsere kognitiven, sondern auch unsere Verhaltens- und Handlungsstrukturen sind hiernach im Zuge der darwinischen Evolution entstanden, sind also genetisch determiniert. Und unsere Neigung und Fähigkeit zur sozialen Organisation sei deshalb auch durch Erziehung uns soziale Konditionierung nicht beliebig überspielbar. Wir sind zwar moralfähig, so wie wir im kognitiven Bereich lernfähig sind, aber wir sind es nicht unbegrenzt.

Begnügen wir uns mit dem biologischen Gehalt dieser Theorie, so erscheint sie konsistent; es gibt auch, wie Hans Mohr sagt, kaum ernsthafte Wissenschaftler, die sie in Frage stellen: wir tragen das Erbe paläontologischer Vorfahren mit uns herum, wir haben ein „dreieiniges Gehirn" (Ritchie), einen Reptil-Anteil, aus dem unsere Aggressionen stammen, einen Alt-Säugetier-Anteil, der unsere Gefühle steuert, und schließlich den Neocortex, der das Ganze so gut wie möglich kontrolliert, Logik treibt, Ordnung schafft, Sinn stiftet und Werte setzt. Philosophisch gesehen - so wie ich Philosophieren verstehe - kann diese Theorie aber noch nicht das letzte Wort sein. Ist denn nicht dieses In-Erscheinung-Treten der Kulturalität mit den Phänomenen von schöpferischer Freiheit und ethischer Verantwortung, von Sinn und Wert, etwas wesentlich anderes als alles, was vorher da war und die materiale Basis und genetische Herkunft des menschlichen Seins bildet? Ist es denn nicht ein Unterschied, ob ich erklären will, wie ein Eiweißkörper entstanden ist - und das ist schon problematisch genug -, oder ob ich erklären will, wie es zu Selbstreflexion und Abstraktion, zu argumentierendem Sprechen und ästhetischer Formgestaltung, zu Wertung und Sinngebung, zu Staunen und Hoffen gekommen ist? Ist denn menschliche Erkenntnis nur eine Steigerung der tierischen und das „kategoriale novum" der menschlichen Existenz mit seiner Weltoffenheit, seiner psychischen Tiefe und seiner geistigen Transzendenz nicht mehr als ein bloßes Epiphänomen komplexer materieller Strukturen und evolutiver Anpasssung? Und setzt schließlich die Annahme, Vernunft sei auf dem Wege der Evolution entstanden und historischem Wandel unterworfen, nicht bereits Vernunft voraus, so daß H.M. Baumgartner sagen kann: Die Vernunft kann alles erklären, nur nicht sich selbst?

Deshalb meine ich, daß Personalität, Sozialität, Kulturalität und genetisches Erbe gemeinsam es sind, die das Wesen des Menschen bestimmen, die ihn befähigen, Ethik in die Wirklichkeit hineinzutragen, und zwar nicht nur weil er allein vernunftbegabt und deshalb moralfähig ist, nicht nur weil er notwendig wertet, indem er notwendig Handlungsziele setzt, sondern auch - und das darf man nicht übersehen - weil die Wirklichkeit bewertbar ist, genauso wie sie mathematisierbar ist. Sie ist eben nicht Chaos, sondern Ordnung, sie ist zwar nicht human im Sinne der Humanitätsidee des homo sapiens, aber sie ist sich entfaltende Ordnung mit Freiheitsgraden für das Handeln des Menschen, für geniale und humane Leistungen, aber auch für Vandalismus und Grausamkeit.

Gibt es eine Orientierung für das Sollen? Was ist denn erstrebenswert? Was könnte man z.B. einem jungen Menschen als Grundsatz empfehlen? Gehen die Meinungen darüber nicht allzuweit auseinander? Unter vielen, die sich mit diesen Fragen befassen, besteht Konsens darin, daß das oberste Ziel heutiger Wissenschafts- und Technikethik das Überleben der Menschen in Menschlichkeit sein muß. Menschlichkeit - huma-

nitas - ist ein alter philosophischer Begriff. Ursprünglich war er ein ontologischer: Du bist wesensmäßig Mensch, Du hast Anteil am Menschsein. Daraus wurde der ethische Appell: Du sollst das, was Dich gegenüber nicht-menschlichen Wesen auszeichnet, pflegen und einsetzen, nämlich Deine Vernunft, Deinen Geist. Aber auch der Begriff der Humanität unterliegt zeitlichem Wandel. Er spiegelt ja das Bild vom Menschen wider, das gerade in der Neuzeit und in der Gegenwart starken Veränderungen ausgesetzt war und ausgesetzt ist. Deshalb weist auch der Begriffsinhalt heute veränderte Merkmale aus, die in folgenden 5 Punkten zusammengefaßt seien:

1) Das Wesen des Menschen liegt nach heutiger Auffassung nicht so ausschließlich in der Entfaltung seiner rationalen Fähigkeiten. An neuen biologischen, anthropologischen und psychologischen Erkenntnissen kann man nicht vorbeigehen. So gehören zum Menschsein auch der sogenannte ratiomorphe Apparat, in dem Verhaltensprogramme aus langen Entwicklungsreihen gespeichert sind, dazu gehören das Unbewußte, das Emotionale, gehören auch Intuition und existentielle Kategorien. Humantität muß den ganzen Menschen in den Blick nehmen.
2) Humanität beschränkt sich heute nicht mehr auf Menschenfreundlichkeit. Seitdem das Problem der Wertschätzung einer humanen Umwelt ins Gespräch gekommen ist, seitdem darüber diskutiert wird, ob der Natur Eigenwert oder nur Dienstwert zukommt, seitdem deutlich geworden ist, daß schon zu viele Arten durch menschliches Eingreifen vernichtet sind, seitdem erstreckt sich die Humanitätsidee auch auf Lebensfreundlichkeit. Und diesen Begriff deutete schon Schopenhauer als „Leiden vermindern".
3) Humanität darf nicht in Überspitzung des Gedankens einer alle Menschen verbindenden humanitas die menschlichen Bedingtheiten und Besonderheiten unterschätzen. Denn weil wir Menschen voneinander unterschieden sind, „weil wir einander Nachbarn und Fremdlinge zugleich sind, einander zugleich verstehen und mißverstehen, weil Sympathie und Antipathie, Neigung und Abneigung ...uns zueinander und auch wieder auseinander halten" (Sternberger), darum bedarf es der Nachsicht und der Duldsamkeit, die den wesentlichen Gehalt von Toleranz ausmachen.
4) Andererseits impliziert Humanität, daß der Mensch als Mitglied einer Sozietät sich nicht schlechthin gleichgültig gegen alles das verhält, was seine Mitmenschen sagen oder tun, sondern daß er Partei ergreift, Stellung bezieht, durch Äußerung von Billigung oder Mißbilligung erkennen läßt, was er für gut oder böse, für richtig oder falsch hält und seine Wahrheitsüberzeugung verteidigt. Diese grundsätzliche Möglichkeit, nicht alles, was geschieht, kritiklos hinzunehmen, sondern seine persönliche Stellungnahme in den Diskurs der Gemeinschaft einzubringen, ist ein Indiz für die Freiheit aller menschlichen Praxis (Pieper).
5) Humanität bedeutet schließlich auch Gerechtigkeit durch Fairness. Ausgangspunkt dieser Überlegung ist die Tatsache, daß nach dem utilitaristischen Nutzenprinzip - das größtmögliche Glück für die größtmögliche Zahl - es legitimierbar wäre, einen einzelnen oder eine Minderheit für das Glück der Mehrheit zu opfern. Das Prinzip Fairness fordert dagegen eine gerechte Verteilung von Vorteilen, Lasten und Risiken, auch gegenüber jenen, die nicht oder noch nicht für sich sprechen können.

Humanität ist ein Ziel, Humanisierung ist ein Weg zu diesem Ziel. Aber es gibt auch konkurrierende Ziele, die zu bedenken und zu berücksichtigen sind: Humanisierung

in Schule und Studium kann nicht so weit führen, daß das Ziel „Lernerfolg" in Frage gestellt wird. Humanisierung im Strafvollzug darf nicht den Sinn von Strafe negieren, Humanisierung der Arbeit sollte nicht den wirtschaftlichen Erfolg des Arbeitsprozesses vernichten und schließlich wäre es eine verfehlte Auffassung von Humanisierung, wollte man innerhalb eines sozialen Systems das schwächste Glied zum Maßstab des Ganzen machen.

Kants Fragen in unserer Zeit sind Fragen nach dem Menschen und implizieren die Aufforderung, im Bewußtsein bestehender Grenzen des Menschen in seinen physischen, psychischen, kognitiven und moralischen Möglichkeiten und Belastbarkeiten, im Bewußtsein bestehender Grenzen hinsichtlich der Verfügbarkeit der Natur für wissenschaftlich-technisches und ökonomisches Handeln und im Bewußtsein bestehender Grenzen in der Gesellschaft hinsichtlich der Durchsetzbarkeit anthropologischer und sozial-ethischer Ideen, sich positiv zu entscheiden, das Notwendige zu tun, das Machbare zu erkunden und das Wünschbare zu bestimmen. Und da unsere Wirklichkeit komplexer und vielschichtiger ist, als es manchem unkritischen Bewußtsein scheinen mag, sind auch konkurrierende Ansätze, Methoden und Zielvorstellungen legitim.

Schrifttum

BAUMGARTNER, H.M.: Über die Widerspenstigkeit der Vernunft, sich aus der Geschichte erklären zu lassen, in: H. Poser (Hrsg.): Wandel des Vernunftbegriffs, Freiburg/München, 1981
BÖCKLE, F.: Fortschritt wohin? In: Information Philosophie 4/1985
ECCLES, J.C., D.N. ROBINSON: Das Wunder des Menschseins - Gehirn und Geist, München Zürich 1985
EDDINGTON, A.: Philosophie der Naturwissenschaft (Sammlung: Die Universität) Wien o.J.
HÖFFE, O.: Einführung in die utilitaristische Ethik, München 1975
JONAS, H.: Das Prinzip der Verantwortung, Frankfurt/M. 1979
LENK, H., G. ROPOHL (Hersg.): Technik und Ethik, Stuttgart 1987
MOHR, H.: Natur und Moral, Ethik in der Biologie, Darmstadt 1987
PIEPER, A.: Ethik und Moral, München 1985
RADERMACHER, F.J.: Der Weg in die Informationsgesellschaft, in : Henn, R. (Hrsg.): Technologie, Wachstum und Beschäftigung, Berlin-Heidelberg 1987
RITCHIE, D.: Gehirn und Computer, Stuttgart 1984
STERNBERGER, D.: Toleranz ist nötig und möglich, in: Der Rotarier, Hamburg 5/1987
ZIMMERLI, W.Ch.: Technik als Natur des westlichen Geistes, in: Information Philosphie 5/1988

Eingegangen am 6. Juli 1989

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. W. Strombach, Universität Dortmund, Fachbereich 14 (Gesellschaftswissenschaften, Philosophie u. Theologie) Postfach 500500, D-4600 Dortmund 50

What can I know - what shall I do? (Summary)

„What can I know, and what shall I do?" are questions of Kant, which just in our time are of a high relevance to us. This shall be demonstrated as in problems of scientific cognition as in points of ethical acting, or in other words by asking „what is the fact and what shall be?". A view to the theory of cognition and a modern version of „humanity" may be helpful.

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko -

Prezidanto: Prof. Inĝ. Aureliano CASALI, Istituto di Cibernetica, San Marino (RSM)

Adreso: Ĝenerala Sekretario de TAKIS, D-ro Dan MAXWELL, p.a. BSO/Research, poŝtkesto 8348, NL-3503 RH Utrecht (Nederlando)

Konto: Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, Subkonto TAKIS, Poŝtgirokonto 2051-305 Hannover (BLZ 250 100 30)

Protokolo de la jarkunveno de TAKIS okazinta 1989-08-21 en Namur, Centre des Rencontres, 19:30 - 22:00 h okaze de la 12a Internacia Kongreso pri Kibernetiko de la AIC.

1. Formalaĵoj

La estraro estis reprezentata per la deĵoranta vicprezidanto Prof.Dr. Frank (D) - kiu gvidis la kunsidon anstataŭante la prezidanton Prof. Casali (RSM) - kaj trezoristo Z. Ŝojat (YU). Neniu pridubis la laŭregulare-con kaj la kvorumecon de la kunveno. Ĉeestis, sentis sin membroj kaj indikis jene siajn nun validajn adresojn:
Athanas Slatchev ATHANASSOV, Tolbuchine, 87 II, 1000 Sofia (BG), Stelian BAJUREANU, Str. 1 mai, Bloc C1, Ap. 9, Cod. 0300 Pitesti (R), Lluis de YZAGIRRE I MAURA, Frederic Mompou, 14, 08320 El Masnou Catalunya (E), Prof. Dr. Helmar FRANK, Kleinenberger Weg 16, 4790 Paderborn (D), Mag. Rolf HABERBECK, c/o Nixdorf Computer AG Berlin, Gustav Meyer Allee 1, 1000 Berlin 65 (D), Dr. Michael HEATHER, Newcastle Polytechnic, Sutherland Building Newcastle Upon Tyne NE1 8ST (GB), Dipl.-Päd. Günter LOBIN, Sylter Weg 11, 4790 Paderborn (D), Dr. Neus MOLY MARTI, c/Girona, 117, 4art, 08009 Barcelona (E), Prof. Dr. Winfried K. RUDLOFF, GSU, University Park, Illinois 60466 (USA), Prof. Dr. Osvaldo SANGIORGI, Escola de Comunicacoes e Artes, Universidade de São Paulo, Cidade Universitaria, São Paulo/Brasil (BR), Zorislav ŜOJAT, Dobrilina 31, 41000 Zagreb (YU), (momente: Appelstraat 55, NL-7412 VT Deventer, Prof. Dr. Robert VALLEE, 2 rue de Vouille, 75015 Paris (F), Mag. YASHOVARDHAN, Ludwigstr. 48, 4790 Paderborn (D).

2. Interkibernetik '90

TAKIS estas ricevinta la inviton okazigi sian kongreson Interkibernetik '90 en Poprad (CS) kun la organiza helpo de la tiea internacia scienca kaj kultura centro. Ĉiuj estraranoj jam aprobis tiun proponon kiel alternativon al la antaŭe planita kongresloko Zagreb (YU). Pro tio, ke Prof. Mužić forestis kaj ankoraŭ ne sciigis, ĉu li organizos la kongreson en Zagreb, oni rajtigis Prof. Frank en San Marino dum SUS 6 - kiun Prof. Mužić partoprenos en sia kvalito kiel dekano de la kibernetika sekcio - kune kun Prof. Mužić findecidi kaj informi pri la rezulto aldone al la publikigo de ĉi tiu protokolo en grkg/Humankybernetik n-ro 3/1989. Kaze ke Interkibernetik '90 ja okazos en Zagreb, Z. Ŝojat apogos profesoron Mužić surloke.

3. Rilatoj al AIS

Oni ekdiskutis, ĉu TAKIS kunfandiĝu kun la kibernetika sekcio de la Internacia Scienca Kolegio (ISK) de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS). Atendante la opiniesprimon de la Senato de AIS, oni pludiskutos tiun eblon dum Interkibernetik '90.

4. Rilatoj al WOSC

Prof. Vallée kiel ĝenerala direktoro de la World Organisation of Systems and Cybernetics (WOSC) proponis en la nomo de Prof. Constantin V. Negoita okazigi kadre de la 8th International Congress of Cybernetics and Systems okazigota de WOSC 1990-06-11/15 en New York (USA) simpozion aŭ sekcion, en kiu ILo estu laborlingvo (prefere kune kun la angla lingvo). Oni decidis rekomendi al ĉiuj TAKISanoj ke ili persone akceptu la invition, sed ne okazigi la simpozion aŭ sekcion en la nomo de TAKIS. (Ĝi povas eventuale oficiale okazi kun la apogo de la kibernetika sekcio de AIS.) Oni konstatis, ke tia simpozio estis ankaŭ la unua paŝo - ebligita siatempe de George R. Boulanger - al la malfermo de la Association Internationale de Cybernétique (AIC) al la „3-a lingvo-mondo". Tamen oni celu nun per tiu unuafoja kaj unufoja provo, pli altan agnoskon ĉe WOSC ol AIC kuraĝis decidi jam 10 jarojn antaŭe. La 9a kongreso de WOSC (okazonta 1993 probable en Hispanio) havu jam ILon oficiale kiel almenaŭ simbolan duan laborlingvon. Tiu kondiĉe TAKIS apogu la kongresojn de WOSC estonte same kiel tiujn de AIC kaj tial okazigu INTERKIBERNETIK nur ĉiun trian jaron. Tiel la kongresokazigaj asocioj estos en 3-jarperioda sinsekvo AIC (kun la franca kaj la angla kiel oficialaj kaj ILo kiel kroma laborlingvoj), WOSC (kun la angla kiel precipa kaj ILo kiel simbola dua laborlingvoj) kaj TAKIS (kun ILo, la angla, franca kaj la loke oficiala kiel laborlingvoj).

5. Diversaĵoj

Nek ekestis plendoj kontraŭ la mastrumado kaj la laborado nek aliaj protokolendaj diskutrezultoj.
Protokolis 1989-08-23 Prof.Dr.H. FRANK

Apendica rimarkigo:
OProf. Mužić informis, ke li ne vidas eblon okazigi INTERKIBERNETIK '90 en Zagreb.
La 5-a TAKIS-konferenco tial okazos 1990-09-12/14 kunlabore kun Internacia Kultura kaj Kleriga Centro (IKKC) Poprad (Orienta Slovakio) en la semajno inter SUS 7 (San Marino) kaj la sesio planita por 1990-09-16/22 en Bialystok (PL).

INVITO AL INTERKIBERNETIK'90, POPRAD (ČSSR) 1990-09-12/14

sub la aŭspicoj de Sekcio 1 de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino okazigota kunlabore kun Internacia Kultura kaj Kleriga Centro (IKKC) Poprad (ČSSR) de Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko (TAKIS) San Marino

Konferencestro: OProf. Dr. V.Mužić, Dekano de Sekcio 1 (Kibernetiko) de AIS, Filozofia Fakultato (Pedagogio) de la Universitato de YU-41000 Zagreb, Avska 77, P.F. 167
Ĝenerala Sekretario: ADoc. Dr. Dan Maxwell p.a. BSO, Postbus 8348, NL-3503 Utrecht
Direktoro de la loka kongresa komitato: Inĝ. Milan ZVARA, direktoro de IKKC, Leninovo nabr. 33, CS-058 Poprad, tel.: ...92-22241 (vespere), ...92-32419 (tage)
Laborlingvoj: La Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Ĉeĥa/Slovaka (IKKC zorgos pri traduko en ILon)
Sekcioj:
Antropokibernetiko (kun psikokibernetiko, lingvokibernetiko, kibernetika pedagogio k.a.)
Ĝenerala Kibernetiko kun informadiko
Inĝenierkibernetiko (kun komputila aparataro, aŭdvida teknologio, aŭtomatigo, reguladteknologio ktp.)
Biokibernetiko kun kibernetika ekologio.
Speciala simpozio: La reutiligo de klerigteknologiaj ekkonoj el la jaroj 1962-1972.
Kursoj:
IKKC (Inĝ. Zachariaŝ) okazigos rapidkurson „ILo por sciencistoj" antaŭ la kongreso.
AIS okazigos kurson „Enkonduko en la Interlingvistikon.".
Kadra programo:
IKKC organizos por ĉiu vespero kulturan programon: folkloro,lumbildoj, danco.
Ekskurzo en la Tatron: sabaton, 1990-09-05
La kotizo por INTERKIBERNETIK'90 inkluzivas la kadran programon kaj la konferencaktojn kaj estas rabatita je 40%, se oni antaŭpagas al la subkonto TAKIS ĉe AIS per poŝtĝirokonto 2051-305, poŝtĝiro-oficejo Hannover, bankkodo 25010030 JAM ANTAŬ LA JARFINO 1989 (alveno de la konteltiro plej malfrue la 15an de januaro 1990).
Kotizkategorio 1 inkluzivas ankaŭ maten-, tag- kaj vespermanĝojn kaj la tranoktojn en 1-lita hotelĉambro (kun necesejo kaj bankuvo): 2,5 AKU, t.e. 250,- DM (por frualiĝantoj: 1,5 AKU) - aliĝojn laŭ kategorio 1 TAKIS akceptas nur kun antaŭpago ĝis plej malfrue 1990-05-31! (Por 2 personoj en samkvalita 2-lita hotelĉambro: po 2 AKU.)
Kategorio 2 inkluzivas la samon kiel kategorio 1 sed kun tranokto en la kongresejo (IKKC) kiu konsistas el fidele rekonstruitaj malnovaj domoj en la iama urbocentro; en la domoj troviĝas krom la prelegejoj ankaŭ junulargastejecaj tranoktebloj. 1,5 AKU (por frualiĝantoj 0,9)
Kategorio 3 ne inkluzivas tranokton kaj manĝaĝon: 0,5 AKU (por frualiĝantoj: 0,3).
Pagante surloke 150 Kronojn al IKKC ĉi tiu klopodos helpi en la trovado de ĉambroj evt. ĉe privatuloj.
Limdato por preleganonco (kun duonpaĝa resumo) 31a de marto.La programo estos sendata al la aliĝintoj ekde la junio 1990.
Kromajn informojn - ankaŭ pri alveturado (precipe el San Marino, Budapest kaj Praha) kaj pri pluveturado (precipe al la studadsesio de AIS planita en Bialystok) - havigas IKKC.

Oficialaj Sciigoj de AIS - Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino

Prezidanta Sekretariejo: KleinenbergerWeg 16A, D-4790 Paderborn, Tel. 0049-5251-64200 ✆

Subtena Sektoro: p.a. ADoc. Dr. L.Weeser-Krell prof., Herbramer Weg 9, D-4790 Paderborn & OProf. Mario Grego prof. dott., Casella Postale 116, I-30100 Venezia

Finredaktita: 1989 - 09 - 24 *Redakcia respondeco: OProf.Dr.H.Frank*

ATENTU!

Ne plu validas la kontoj 860 4747 402 kaj 860 4747 403 ĉe Volksbank Paderborn. Bonvolu uzi n u r la poŝtĉekkonton 2051 - 305 ĉe la poŝtĝiroofice jo en Hannover (BLZ 250 100 30) aŭ la konton 712 ĉe Banca Agricola Commerciale en San Marino.

Ĉe pagoj por la Subtena Sektoro bv. indiki „por SubS."!

Protokolo de la 12-a kunsido de la Senato

(la 6-a post la oficialiĝo de AIS) okazinta de sabato, 1989-08-26/1688pfR, ĝis dimanĉo, 1989-09-03/1689pfR, en la muzika instituto kaj la hotelo Da Lino en Borgo Maggiore (RSM) dum la jenaj tempointervaloj: 08-26: 17:10-19:55 h, 08-27: 11:55-13:00 h, 08-30: 13:30 - 14:15 h kaj 19:15 - 20:55 h, 08-31: 13:30 - 14:30 h kaj 21:30 - 22:35 h, 09-01: 13:30 - 14:55 h kaj 21:30 - 23:55 h, 09-03: 10:00 - 13:50 h.

1. (Formalaĵoj; superrigarda raporto)

Krom OProf Chen ĉiuj aliaj senatanoj (OProf Frank, Mužić, Pancer, Pennacchietti, Popović kaj Schick) ĉeestis. Pri la kvorumo ne estis dubo.

Oni akceptis la protokolon de la 11-a kunsido, subskribis ĝin, akceptis la kutiman tagordon kaj decidis, ke - cele pli grandan densecon - estonte la protokolo ne plu nepre respegulu fidele la tempan sinsekvon kun interrompointervaloj sed koncentriĝu al la plej gravaj novaĵoj kaj la decidoj.

La protokolaro de la senato kaj de la asembleo de la SubS estas - konforme al la decido de la 11-a kunsido - jam sub la zorgo de la prezidanta sekretariejo. Ĝi prizorgas ankaŭ la publikigon de la protokolo de la Ĝenerala Asembleo kaj klopodos laŭeble frue kunporti el San Marino ties protokollibron, kiu momente ankoraŭ estas bezonata surloke por notaria formalaĵo. -

1989-03-31/1688pfR la prezidanto prezentis al ministrino Fausta Morganti (en la ĉeesto de dott.essa Carmen Cartagena, de vicprezidanto OProf. Pennacchietti kaj de la Honora Direktorino kaj trezoristino de la SubS, Marina Michelotti) la interpreton de la nuna situacio fare de la senato laŭ la protokolo de ĝia 11-a kunsido. La ministrino samopiniis pri ĝi ĝenerale kaj precipe pri tri konsekvencaj detaloj:

1) Post la oficialiĝo de AIS la rajtiĝo de 1986-07-14/1685pfR ja pluvalidas, sed la peto, ke AIS limigu provizore siajn titolagnoskojn al kazoj de reekzamenoj de jam eksterlande akiritaj samnivelaj sciencistaj gradoj („adaptaj adoptoj") estonte ne plu limigu la laboron de AIS.

2) Memrespondece AIS rajtas enskribi studentojn, kiuj ne povas pruvi sian studadmaturecon pere de la sanmarina ekzameno. Pri tio decidu la ekzamenoficejo de AIS, kiu laŭbezone starigu specialan ekzamenkomitaton.

3) Ne ekzistas principaj obstakloj laŭbezone solvi mem eventualajn procedurajn problemojn

de la mastrumado de la SubS per decidoj fare de la kompetentaj organoj de AIS - se necese ankaŭ per ŝanĝoj de regularo aŭ eĉ de la statuto.

Tiun ĉi interkonsenton la prezidanto protokolis en ILo kun germana traduko kaj havigis la tekston kun dato 1989-04-01/1688pfR al la ministrino. Per aparta letero de 1989-07-21/1688 pfR ŝi refutis asertadon de iama partoprenanto de SUS 2, ke laŭ oficiala letero, kiun li pretendas esti ricevinta el San Marino, la laboro de AIS estas mallegitima kaj malaprobita de la Universitato de RSM; ŝi, kontraŭe, sciigis sian kompletan samopinion kun la starpunkto de AIS, ke ĉi tiu laboras - tiom kiom jam eblas - strikte laŭ la preskriboj de la sanmarina kadra leĝo, kaj ke pro manko de elektita rektoro de la Universitato de RSM reciproka agnosko kaj kunlaborinterkonsento inter ĉi tiu universitato kaj AIS ankoraŭ ne eblas.

La Centra Oficejo por Eksterlandaj Klerigadoj de la Kulturministroj de FRGermanio daŭrigas la laboron pri sia dua rekomendo koncerne la sciencistajn gradojn agnoskitajn fare de AIS. (La unua jam estis pozitiva sed ne trovis la aprobon fare de la reprezentanto de unu el la dekunu federaciaj landoj.) La prezidanto prezentis, surbaze de persona interkonsiliĝo en Bonn, sub dato 1989-07-20 germanlingvan ekspertizon pri la signifo de la AIS-gradoj rilate rajtojn eventuale ekster la scienca medio ligeblajn al ili. La senato distribuos la ekspertizon ankaŭ al la membroj de la ekzamenoficejo. - Reago el Bonn ankoraŭ mankas sed estas malrekte anoncita por antaŭ la jarfino.

Por starigi aŭ akiri akademidomojn venis la unuaj proponoj, ofertoj kaj eĉ donaco. Por ke eblu la dezirata komenco per konkreta sidejo en RSM mem la vicprezidanto estis skribinta al la sekretario de eksterlandaj aferoj de San Marino kaj samvorte al la ministerio pri klerigo kaj kulturo. Respondo ankoraŭ ne venis. Tre konkreta propono ja venis de la vojevodio en Bialystok (PL); la tieaj universitatnivelaj klerigejoj kaj esplorejoj intencas ekde 1990 kunlabori kun AIS. Alia konkreta filio de AIS estas antaŭvidebla en Debrecen (H), kies universitato jam faris neoficialan oferton. Du apartajn inform- kaj planadkunsidojn pri tiuj probablaj tri unuaj laborcentroj de AIS partoprenis dum SUS 6 invititaj interesitoj. Antaŭ ol klariĝos la reala laboreblo de AIS en tiuj centroj apenaŭ jam indas pripensi detale eblan kvaran kaj kvinan centron tian en La Chaux-de-Fonds (CH) kaj ie en la germana lingvoregiono.

2. (Agadkampo Honorigoj)

Al la teknika sektoro de AIS oni alvokis kun dato 1989-08-27 kiel unuan sektoranon la inĝenieron Louis Zaleski-Zamenhof dr., agnoskante al li la honoran titolon „profesoro (Prof.)". Li krome ricevis alvokon al la fakaro 5.1 de la scienca sektoro kiel ADoc de surlanda kaj enmara konstruteknologio.

Al la arta sektoro de AIS oni alvokis kun la sama dato kiel unuan sektoranon PDoc. Richard Schulz, agnoskante ankaŭ al li la honoran titolon „profesoro (Prof.)". Post realiĝo de sia kurso dum SUS 6 li ricevis krome en la scienca sektoro rangoplialtiĝon al AProf pri filologio kadre de la fakaro 2.1, al kiu li jam apartenis.

La alvokojn kiel profesoroj, honorige proponitajn al ili okaze de la 10-a kaj 11-a kunsidoj, akceptis la angla lingvisto Wells, la kanada botanikisto Mielcarek, la interlingvisto Duliĉenko (SU), la geodeziisto Peevski (BG) kaj la matematika ekonomikisto Wickström (S/A).

OProf. Wells faru debutprelegon pri „La kontribuo de Ivo Lapenna al la scienca aplikado de ILo" (aŭ "... al la celoj de AIS") dum SUS 7.

La senato aprobis la alvokon aŭ rangoplialtiĝon de la jenaj ISKanoj kaj petis la prezidanton prizorgi la formalaĵojn:

La kvin ĝisnunaj AProf Grego (sekcio 6), Jordan (s.2), Maitzen (s.5), Quednau (s.5) kaj Sachs (s.5) fariĝu plenrajtaj membroj (OProf).

ISKano Bociort (s.2), ISKano Culbert (s.1), ISKano Holdgrün (s.3), PDoc VonNiewiadomski-Kauffmann (nun s.1) kaj PDoc Tyblewski (s.6) fariĝu AProf.

ADoc Eske-Alsleben (s.6) kaj ADoc Fößmeier (s.1) fariĝu plenrajtaj docentoj (PDoc).

La prezidanto kontrolu, ĉu la kondiĉoj estas plenumitaj por la alvoko kiel AdAIS aŭ la altigo de la rango de jam alvokitaj AdAIS en la kazo de pluraj aliaj ISKanoj reliefigitaj dum la unuopaj sekcikunsidoj.

La prezidanto krome transprenis la taskon priokupiĝi per deca leterinterŝanĝo pri la dezirata rangoplialtiĝo de la kolegoj ADoc Angstl, ADoc Dr.Bormann, AProf Dr.DeSmet, ADoc

DucGoninaz, ADoc LoJacomo, AProf Richmond, AProf Roux, AProf Strombach kaj ADoc Dr. Weeser-Krell.

La senato aprobis principe la proponon de la kvara sekcio agnoski gradon „honoris causa" al ISKano Bruno Vogelmann. La prezidanto plupritraktu la proponon en deca maniero respektante la preskribojn de la Honorregularo kaj la ĝisnunajn kutimojn ĉe AIS.

La Senato petis la sekciojn kaj fakarojn tre zorgeme apliki la alvokoregularon dum la diskutoj pri estontaj alvokoj. La plenuminteco de la necesaj kondiĉoj tie starigitaj ne devigas al la alvoko; la eblon alvoki kiel ASci scienculon, kiu nek jam universitatnivele instruadis nek bone regas ILon oni uzu nur se tio utilas al AIS.

3. (Agadkampo Instruado kaj Ekzamenado)

La Senato ne decidis pri pluaj interkonsentoj cele specialan agnoskon de aŭ komunan instruadon kun klerigejoj havantaj universitatsimilan nivelon. La prezidanto promesis esprimi sian personan opinion responde al letero veninta pere de la Senata Sekretario de la direktoraro de „Institut für Wissenstransfer" (IWT).

Finan konstaton pri la plenuminteco de ĉiuj kondiĉoj nuntempe necesaj por akiri la agnoskon de sciencista grado ĉe AIS oni ne plu ricevu pli ol du jarojn post la finekzameno. Kiu sukcesis en la finekzameno antaŭ SUS 6 povas ankoraŭ plenumi la intertempe starigitajn kondiĉojn ĝis la fino de decembro 1990. Tio ankaŭ koncernas la internacian studadmaturecon, kiu nepre inkluzivas laŭ la studadregularo la pruvon de sufiĉaj ILo-konoj. Kiel tian pruvon oni ekde nun povas prezenti anstataŭ la atesto pri la sukcese trapasita lingvokompren-ekzameno propran internacilingvan (popular)sciencan publikaĵon en citebla revuo (ekz. FOKUSO) aŭ en libro kun ISBN-numero. AIS ne mem zorgos pri tiaj publikigadebloj kaj ne permesas sen speciala aprobo fare de la koncernata dekano nomi tian publikaĵon verko el AIS. - Per ĉi tiu ĝenerala decido la Senato samtempe solvis definitive la problemon de kelkaj nevalidaj EK-atestoj malkovritaj post SUS 2. - Ekde nun la ekzamenoficejo prijuĝu la plenumintencon de la antaŭkondiĉoj por esti akceptata por fina ekzameno kaj skribe fiksu la verdikton kun eventualaj postuloj sur formularo; estu diversaj la formularoj por originala ekzameno kaj por adapta adopto. Se post du jaroj post la fino de la SUS, dum kiu la fina ekzameno okazis, kandidato ne estas finplenuminta ĉiujn kondiĉojn laŭregulare plenumendajn antaŭ la fina ekzameno, tiu ĉi ekzameno eksvalidiĝu, se ĝi ne okazis plej malfrue dum SUS 5. - Oni supozas, ke per publikigo de ĉi tiu senatprotokolo la koncernaj kandidatoj bontempe estos informitaj, tiel ke nek necesos unuopa averto nek esceptigoj. Tamen la prezidanta sekretariejo informu la subtenantojn de la Dr.Klemm-Fonduso kaj rekomendu al la estraro de la SubS same informi aliajn koncernatajn subtenajn membrojn.

Estu kreota komitato kiu preparu dekreton pri eventuala ekzameno anstataŭanta la sanmarinan maturecekzamenon en kazoj, en kiuj egalvaloriga atesto ne estas ricevebla. La prezidanto transdonis al la senatanoj kaj la membroj de la ekzamenoficejo unuan skizon de tia dekreto. La komitaton gvidu senatano Schick. Li rajtas alvoki en la komitaton ankaŭ fakulojn de ekster la ekzamenoficejo kaj eĉ de ekster AIS.

La senato akceptis la deziron de la ĝisnuna direktoro de la ekzamenoficejo, Senata Sekretario OProf Pancer, konforme al art. 9,3 de la Regularo pri Rajtoj, Devoj kaj Alvoko, liberiĝi de sia rolo en la ekzamenoficejo, dankis pro la longe kaj zorgeme plenumita laboro kaj petis ĝin daŭrigi ĝis la 13a senatkunsido. Dum ĝi la direktoreco transiru al vicprezidanto Pennacchietti, kiu siavice serĉos intertempe en sekcio 2 docenton kiel duan reprezentanton de ĉi tiu sekcio en la ekzamenoficejo apud ADoc.Dr.Carlevaro.

4. (Agadkampo Sciencaj Konferencoj)

La Senato bedaŭris, ke kelkaj kontribuantoj al SUS 6 anonciĝis ne dum la planita tempo, sen kontakto al la koncerna dekano kaj sen pago de la kotizo (kiu estas ja rehavigota sur la servobonhavon, se la programkontribuo okazis laŭprograme). Estonte ne plu eniru la programon tiaj ofertoj antaŭ ol estas pagita kiel garantiaĵo la SUS-kotizo, krom en kazoj, en kiuj ĝi estas subtrahebla de la servobonhavo. Estas nepre rekomendinde, ke ĉiu aktiva ISKano zorgu pri tio, ke la stato de sia servobonhavo estu ĉiam almenaŭ ĉ. 0,4 AKU.

La senato dankis al kolego Tyblewski kaj al liaj helpintoj pro la bone sukcesinta dua studadsesio en Krynica (PL), kie tria sesio 1990 eblus ankaŭ en la monato julio. Oni tamen aprobis anstataŭe okazigi kunlabore kun la universitatnivelaj klerigejoj en Bialystok (precipe kun la tiea politekniko, kiu transprenu la kunordigan rolon) provcelan studadsesion 1990-02-15/20 sub la kondiĉo, ke ĝis tiam AIS estos ricevinta la necesan minimuman legitimacion por estonte okazigi ankaŭ tie SUS - unue SUS 8 1990-09-16/23.

Kolego SHEN Chenru estis malanoncinta la studadsesion antaŭviditan kune kun Academia Sinica en Beijing por 198909-20/26. Al la demandleteroj deciditaj dum la 11-a senatkunsido ne estis veninta respondo de la prezidanto de Academia Sinica, ĉar laŭ la klarigo de kolego Shen al la senato la prezidanto respondecigis jam kolegon Shen pri ĉiuj aktivecoj de Akademia Sinica, en kiuj iel rolas ILo. La senato kundonis oficialan leteron, laŭ kiu la iniciato starigi internacilingvan universitaton en Ĉinio estas bonvenigata kaj de AIS subtenota, se tiu universitato povos roli kiel laŭregulara AIS-filio en Ĉinio.

Kvankam Ĝenerala Konsulo Herden kiel SMdAIS ankoraŭ daŭrigas la necesan interkonsiliĝon kun la lokaj aŭtoritatoj oni devas rezigni pri dua konferenco de AIS en Eupen (B) jam 1989.

La senato ĝojas pro la oferto de "World organisation of systems and cybernetics" (Ĝenerala direktoro: AProf. Robert VALLEE) okazigi kadre de la "8th International Congress of Cybernetics and systems" (1990-06-11/15, New York) sekcion kies laborlingvo estos (ankaŭ) ILo, kaj krome ebligi 90minutan publikan diskuton. La kibernetika sekcio (eventuale kun alia) preparu tiun sekcion pri „kibernetika interlingvistiko" aŭ pri „lingvoteknologio". La publika diskuto pritraktu la problemon de la sciencolingvoj laŭ komunikadscienca/kibernetika vidpunkto. Oni proponu, ke estonte WOSC uzu oficiale ILon kiel duan lingvon kaj okazigu en trijara periodo siajn kongresojn sinsekve al la kongresoj de la „Association Internationale de Cybernétique" (prezidanto: ASci Ramaekers) kaj de TAKIS (prezidanto A.Casali). Tiukaze la kibernetika sekcio de AIS aŭ AIS entute povus aŭspici la kongreson. - Pro tio, ke kolego Mužic ne vidas la eblon okazigi INTERKIBERNETIK'90 en Zagreb, TAKIS okazigos tiun ĉi sian konferencon en Poprad (CS) - eventuale la 12an ĝis la 15an de septembro, inter SUS 7 kaj SUS 8. Oni tie i.a. diskutu la eblon, transformigi TAKIS en la kibernetikan sekcion de ISK kaj okazigi la estontajn TAKIS-konferencojn sub la aŭspicoj de la kibernetika sekcio de AIS.

La senato akceptis kun ĝojo la oferton de kolego Minnaja okazigi kune kun la universitato de Padua (I) tie antaŭkonferencon de SUS 7 la 30an kaj 31an de aŭgusto 1990 - samtempe kun (sed ekster la oficiala kadro de) la tiusemajne tie okazonta Itala Esperanto-Kongreso. Oni proponu al la Itala Esperanto-Federacio ankaŭ estonte agordi siajn ĉiujarajn kongresojn al la datoj de SUS en San Marino.

La senato bonvenigis la proponon de kolego Linnamägi (SU) subteni la 2an konferencon pri interlingvistiko de la universitato de Tartu sub la prezidanteco de OProf. Paul ARISTE MdAIS. Oni rekomendas daton post la en Bialystok okazonta SUS 8 sed antaŭ la mezo de oktobro 1990 kaj la oficialan partoprenon almenaŭ de la humanistika sekcio de AIS, esperante, ke la konferenco fariĝu ankaŭ la unua paŝo al estontaj studadsesioj de AIS en la baltaj landoj.

La senato bonvenigis la ankoraŭ neoficialan inviton kunlabori en la okazigo de la someraj universitataj aranĝoj en Debrecen (H) kaj la pli konkretan inviton instigitan de OProf. Popov (BG) organizi kune kun bulgaraj organizoj en Veliko Tarnovo la VIIIan Internacian Someran Universitaton en la julio 1991; bedaŭrinde kolego AProf Marinow ne estis alveninta por la anoncita plidetaligo de la propono. La senato proponas siaflanke aŭ okazigi en la loka kaj tempa kadro de la aranĝo propran studadsesion laŭ la modelo de Krynica, aŭ ĉu kunorganizi ĉu aŭspici la aranĝon sub la nomo „VIIIa ISU".

La senato bonvenigis ankaŭ la iniciaton de pluraj rusaj ISKanoj realigi en Moskwa kaj Leningrad unuan „Rusan Sesion de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino" de 1991-12-25 ĝis 1992-01-05 kunlabore kun la Akademio de la Sciencoj de USSR kaj de rusaj sciencaj klerigejoj kaj asocioj. La kadra temo de la studadsesio, kiu fariĝos la fina okazontaĵo de la „Jaro de la Rusa Kulturo" proklamita de UNESKO, povas esti „Lingvo-evoluigo kaj kul-

tur-protektado". La sesio enhavu enkondukajn kaj specialajn kursojn por studentoj kaj kandidatoj, same kiel unuopajn prelegojn kaj forumojn. El telegramo la senato eksciis, ke samtempe ISKanoj en Moskwa kunvenis por starigi provizoran organizan komitaton. La definitiva komitato estu starigota en interkonsento kun la senato 1990, laŭeble jam en la februaro dum la studadsesio en Bialystok, plej malfrue en la septembro 1990. Oni celu per bontempa interkonsiliĝo kun rusaj universitatecaj kaj aliaj kompetentaj institucioj realigi la sesion almenaŭ kiel provsesion por estontaj tieaj SUS kaj kiel unuan paŝon al eventuala iama rusa AIS-filio. Por tre frue kaj zorgeme prepari la sesion estas dezirinde uzi la okazon de la interlingvistika konferenco en la septembro/oktobro 1989 en Tartu por tie realigi preparkunsidon kun reprezentantoj de la senato de AIS, se tio ne eblos iom pli frue dum SUS 8 en Bialystok.

Kvankam la kreskanta intereso pri studadsesioj de AIS ekster RSM estas ĝojiga signo de la kreskanta internacia agnosko de la laboro de la akademio, necesas koncentriĝi precipe al sesioj kun la eco de SUS kiel difinite en la artikoloj 4-6 de la studadregularo. Aliaj studadsesioj indas realigi nur tie, kie aŭ surloke spertaj efektivaj membroj povos ilin organizi, aŭ kie la realigo apartenas al la strategio akiri tie utilan ŝtatan agnoskon.

5. (Agadkampo publikigado)

La Senato danke akceptis la oferton de la popularscienca revuo FOKUSO zorgi pri la enhava dokumentado de la konferenca parto de SUS laŭ la jena maniero. La dekanoj petu ĉiujn kontribuintojn, kiuj laŭprograme prelegis - eĉ se ne en ILo - havigi

1) nepre 20-40-linian, enhavkoncizigan resumon (60-65 signojn je linio, do entute 1200 ĝis 2600 skribmaŝinajn signojn) kun nomo, laborloko kaj eventualaj titoloj de la aŭtoro, krome kun la tempo kaj sekcio kiam kaj kie la prelego okazis kaj kun ties originala titolo (evt. kun traduko ILen) kaj

2) eventuale la manuskripton en kopiebla formo, - aŭ eventuale la sciigon, kie ĝi jam estas aŭ antaŭvideble estos publikigita.

FORUMO sin devigas presigi la resumojn - eĉ laŭbezone kun lingvaj plibonigoj antaŭe proponendaj al la aŭtoro - kaj

- aŭ publikigi pli malfrue ankaŭ la kompletan tekston,
- aŭ laŭ la peto de demandontoj informi ilin, kie la teksto aperis aŭ aperos,
- aŭ havigi al ili je modesta prezo kopion de la manuskripto.

La senato petas la dekanojn elprovi la oferton jam por SUS 6, kvankam probable ne ĉiuj prelegintoj ankoraŭ pretas verki resumojn. Por la estonteco oni nur akceptu prelegofertojn, se resumo estas aldonita. Al la aŭtoro restu la rajto ĉu entute rezigni pri publikigo de sia manuskripto, ĉu peti la resendon, se estos trovita pli konvena publikigeblo antaŭ la eventuala publikigo en FOKUSO. - AIS ricevu po unu provnumeron de FOKUSO ekde la realigo de la propono.

La senato konscias pri la graveco de dulingvaj, enhave kaj lingve altnivelaj publikaĵoj ĝenerale, kaj precipe se ili aperas kiel verkaĵoj de AIS. Tamen, pro financaj kialoj ne eblos sekvi la proponon de diversaj kandidatoj, ke AIS presigu la akceptitajn origialajn disertaciojn.

Surbaze de propono de la naturscienca sekcio publikigi la AKTOJn DE SUS eventuale kun latina subtitolo (Acta Sanmarinensis ...) oni decidis ja realigi tion sed ne en formo de libroj kaj ne nepre por ĉiu SUS aparte, sed en la formo de la jarvolumoj de la revuo grkg/Humankybernetik, do kun komuna kovrilo (surhavanta krom la kuniga titolo enhavliston kaj ISBN-numeron) en kiu troviĝu unuopaj kajeroj ankaŭ dise haveblaj, nome

1) unuopaj kursoj ofertitaj dum SUS kaj estonte (post aldono de sufiĉa nombro da demandoj por kursfinaj ekzamenetoj) taŭgaj por la medioteko de AIS

2) la (per literaturlisto ktp.) kompletigitaj tekstoj de prelegoj ofertigaj en la sama sekcio dum SUS, laŭ elekto kaj post eventuala redaktado de la koncernata (vic)dekano aŭ (vic)fakarestro

3) eventuale kromaj aktoj, kiuj dokumentas la laboron de AIS precipe dum SUS.

ASci B.Frank-Böhringer decidu pri la aspekto de la kuniga kovrilo kaj de la iel normigendaj kajerkovriloj, ŝi ankaŭ esploru la optimuman eldonkvanton de la tutaj volumoj, de kiuj la SciS transprenu po 20 (pagante la proporcian kostoparton) por la disponigo de laŭleĝe havigendaj

senpagaj ekzempleroj, por la arkivo de AIS kaj por ĝiaj estontaj bibliotekoj. La aŭtoroj havigu la presoriginalojn (inkluzive la jam muntitajn bildojn kaj diagramojn) en akceptebla kvalito. Neniu kajero havu malpli ol 12 aŭ pli ol 60 paĝojn. La preskostojn de kurskajeroj (vendeblaj de la aŭtoroj propraprofite ankaŭ sendepende de la volumo) transprenu la aŭtoroj mem aŭ la SubS; la pagonto decidos pri la eldonkvanto eventuale superanta la eldonkvanton de la tuta volumo. Analoge la koncernata sekcio aŭ la SubS procedu en la kazo de prelegkajeroj. - Je la fino de ĉiu kontribuo aperu glosaro de terminoj nePIVaj aŭ grandskale nekonataj. Je la fino de ĉiu prelegteksto aperu krome resumo en ILo kaj almenaŭ unu alia oficiala lingvo de AIS.

6. (Agadkampo Kunlaborprojektoj)

AProf Strombach estu petata redakte realigi en kunlaboro kun aliaj apartenantoj de la filozofia sekcio en la oficialaj AIS-lingvoj fakterminaron (provizore elektronikan) pri la plej gravaj filozofiaj terminoj. La prezidanto skribu al li pluklarigante la deziron.

ADoc Mag. Yashovardhan kunordigu la starigon de elektronikaj fakterminaroj inter la fakaroj kaj sekcioj de AIS unuflanke kaj la Instituto pri Kibernetiko Berlin&Paderborn SMdAIS aliflanke.

La senato petas ASci Dr.G.Lobin daŭrigi (laŭbezone en kunlaboro kun aliaj AISanoj) sian evoluigon de plurlingva, perkomputila (dialoga) inform- kaj dokumentadsistemo pri AIS. Prelego kaj prezentado dum SUS estas dezirata. La prezidanto pluklarigante alparolu lin.

La senato aprobis la proponon, dum venantjara studadsesio en Bialystok lanĉi interfakan kunlaborprojekton „Evoluigo de mediologio kiel tria, ĝeneraliga ŝtupo de la ekologio".

7. (Agadkampo Organiza stabiligo)

Decas ke AIS ekhavu oficialan kontakton al UNESKO. Tiucele ASci Barbara Despinay, kiu jam akiris UNESKO-spertojn, informiĝu pri la kondiĉoj nuntempe validaj por eniri konsultajn rilatojn, prizorgu kune kun la prezidanto aŭ la vicprezidanto la necesajn formalaĵojn kaj reprezentu provizore la Akademion ĝis la elekto de reprezentanto. - Se subteno de membrolando necesas aŭ utilas, AIS petu la apogon de la Respubliko de San Marino.

La senato aprobis subskribi la kutiman interkonsenton pri reciproka apogo kun la pola studento-unuiĝo. Ankaŭ kun UMEA tia interkonsento estus bonvena; la interkonsento proponita flanke de UMEA mem estas tro speciala por koncerni la senaton aŭ la Ĝeneralan Asembleon; ĝi falu en la kompetentecon de la natursciencа sekcio aŭ speciale de la bioscienca fakaro.

La senato principe favoras la ideon diskutitan inter la prezidanto de AIS kaj la deĵorantaj gvidantoj de ISAE - AProf Støp-Bowitz kaj ASci Hauger - celi per konkretaj paŝoj kunfandigon de ISK kaj ISAE sub la nomo „Internacia Scienca Asocio (ISA)" aŭ eĉ „Internacia Scienca Kolegaro (ISK)". La nova statutpropono de ASci Hauger tamen bezonus tiucele modernigajn modifojn. La Internacia Scienca Revuo estas nepre daŭriginda. - La AISanoj en la koncernaj organizoj tie pritraktu ĉikonekse la eblon, transformi TAKIS, IAdEM kaj FAT en sekciojn de ISK (resp. de la eventuala estonta ISA). - La prezidanteco de ISK (resp. ISA) post tiu esperata koncentrigo de la sciencistaj kapacitoj ne plu koincidu nepre kun la vicprezidanteco de AIS; la regularoj de AIS estu ĉikoncerne eventuale adaptotaj al la bezonoj de la proponitaj kunfandiĝoj.

La senato ankaŭ aprobis la ideon kunfandigi la Internacian Akademion Comenius laŭŝtupe en la aron de la plenrajtaj membroj de AIS, sen rezigni pri la nomo.

La senato eksciis, ke ĉiuj estraranoj de la SubS (ADoc. Dr.Weeser-Krell, OProf. Grego, Dr.Dr.h.c. Klemm, Ines Frank, Bac. h.c. Miriam Michelotti) kaj ankaŭ la trezoristino Marina Michelotti HMdAIS kaj la sekretario ADoc Pagliarani daŭrigos sian laboron ĝis la elekto de nova estraro okazonta dum la Asembleo de la SubS 1991, sed ke la SubS intertempe ne plu volas respondeci pri la organizado de SUS. (La subtenado koncentriĝos al la kolektado de kotizoj kaj donacoj por AIS kaj al la flegado de ĝia librosorvo.) La senato tial nomumis apartan „Organizan Komitaton" por SUS en la itala lingvoregiono. Al ĝi apartenu

Rino FANTINI SMdAIS, Cessena,
Camilio SBRACCIA SMdAIS, Cessena,
OProf. Mario GREGO SMdAIS, Venezia, kiel reprezentanto de la SubS en la Organiza Komitato
Carmen MAURIARCA CARTAGENA, San

Marino, kiel reprezentantino de la Dikastero kaj

Italo CAPICCHIONI, San Marino, kiel direktoro kaj reprezentanto de la Istituto Musicale Sammarinese.

La Organiza Komitato, kiu senpere interrilatiĝu kun la prezidanta sekretariejo, mem elektu sian komitatestron; ĝis tiam kunordigu ĝiajn aktivecojn R.Fantini. Por difinitaj taskoj la Organiza Komitato en propra respondeco serĉu la apogon ankaŭ de aliaj kompetentuloj en kaj ekster AIS. Kvar subtenaj membroj jam sciigis sian pretecon laŭbezone transpreni specialajn taskojn: Marina Michelotti HMdAIS precipe pretas transpreni la taskon zorgi pri necesaj vizoj por estontaj SUS-anoj, Bac. h.c. Miriam Michelotti pretas prizorgi la loĝadproblemon ankaŭ por SUS 7, Piera Federici Raffo pretas helpi en necesaj traduklaboroj inter ILo kaj la itala lingvo kaj Gisela Sammaritani kaze de germanlingvaj sciigoj. Laŭbezone Francesca Bacciocchi konsile kaj lingve helpos al la muzikinstituto ĝis sia translokiĝo al Usono. - La Senato esprimis sian dankon al Gisela Sammaritani-Heuer pro ŝia laboro kiel gvidantino de la Subtena Sekretariejo en San Marrino (ĉesinta kun SUS 6) kaj al Francesca Bacciocchi por ŝia laboro kiel sanmarina helpantino de la prezidanta sekretariejo ĝis la fino de 1989.

La senato nepre deziras unue konkretan sidejon en la Respubliko de San Marino mem, antaŭ ol starigi filiojn. Tamen oni decidis senprokraste ekzameni, konkretigi kaj laŭeble baldaŭ realigi la eksterlandajn ŝancojn starigi legitime laborantajn filiojn ligeblajn al akademidomoj. Tial la Ministrino pri Klerigo kaj Kulturo estu petata aprobi la interkonsenton provizore trovitan dum la senatkunsido kun la direktoro de la muzikinstituto, ke ĉi tiu

Istituto Musicale Sammarinese
Via O.Scarito, 33,
(I-)RSM Borgo Maggiore
Respubliko de San Marino
Tel. 0039-549-903002

rolu kiel provizora sidejo de AIS kaj ke ekde tuj AIS tie ricevu por siaj aktoj kaj aliaj materialoj almenaŭ parton de ĉambro.

La senato aprobis la bilancon 1988 kaj la buĝetojn 1989 kaj 1990 proponitajn de la trezoristo OProf. Popović.

Oni decidis en 1990 disponigi por la elspezoj de la roluloj en la buĝeto maksimuman sumon, de kiu la duono estu havigota surbaze de nura skriba aserto ke „almenaŭ tiom da elspezoj ekestis pro la plenumo de la transprenitaj taskoj"; se pli ol la duono estos postulata necesas detaligi la tutajn elspezojn. Oni antaŭvidas por la dekano de la sekcio 4 jare 1 AKU, por la dekanoj de la sekcioj 3 kaj 6 po 2 AKU, por la dekanoj de la grandaj sekcioj po 3 AKU, krome por la direktoro de la ekzamenoficejo jare 6 AKU, por la vicprezidanto 6 AKU, por la trezoristo kaj la sekretario po 2,5 AKU kaj por la nura senataneco po 4 AKU jare. Por la nuna jaro 1989 validu la duono, ĉar elspezoj por la preparo de SUS 7 komenciĝos apenaŭ antaŭ la januaro 1990.

La senato kun danko al la kunlaborantino de la prezidanta sekretariejo Ines Ute Frank bonvenigis la eldonon de la kompletaj ĝisnunaj regularoj kaj eksciis pri la komenco de perkomputila konkordanco. Speciale laŭdinda estas la enhava trakribro fare de PDoc Dr.habil. Fößmeier, kiu prezentis jam ampleksan liston de detalaj kontraŭdiretoj, malklaraĵoj kaj aliaj plibonigendaĵoj. - La senato krome dankis al la kunlaboranto de la prezidanta sekretariejo Tilo Frank pro la flegado de la perkomputila ISD-registro kaj la unua libroforma eldono kun stato 1989-01-31. Liston de la sekcianoj oni ekde 1990 sendu je la komenco de ĉiu kvaronjaro al la koncernaj dekanoj (en la kazoj de la dekanoj Mužić, Pennacchietti kaj Schick sur diskedo).

La sinjorinoj Gisela Sammaritani SMdAIS el RSM kaj Tamara Roszak (PL) ricevis la komision proponi plibeligojn de la akademia vestaĵo konforme al artikolo 3 de la Honorregularo. Decido okazu 1990.

La senato rekomendas realigi la gluŝildeton proponitan de ASci Roland SCHNELL ne nur en unu formo; unue oni realigu ĝin nur en ILo kaj sen la mencio „membro de la Internacia Scienca Kolegio" kaj atendu la progreson de la interkonsiliĝo kun ISAE.

La 13a senatkunsido okazu laŭeble dum la provsesio en Bialystok la 15an ĝis la 20an de februaro 1990. Se ĉi tiu ne okazos, oni invitos komence de decembro al semajnfina kunsido (1990-02-16/19) ĉu al Debrecen, ĉu al Zagreb, ĉu al Paderborn.

8. (Ágadkampo Rekomendoj de AIS)

Konforme al deziro de la senato PDoc Fößmeier gvidis la unuan „Akademian Forumon" 1989-08-31 vespere; OProf Maitzen asistis. Al diskutbazo disdonita al ĉiuj AISanoj en formo de kajero „Moralo pri Komunikado" ĉiuj AIS-anoj estas petataj aldoni proprajn, mallongajn rimarkigojn, kiujn por la venantjara daŭrigo de la Forumo kolektu la komisiita vicdekano de la filozofia sekcio ADoc Angstl. La senato deziras la alvokon de kolego Angstl kiel plenrajta docento kaj proponis al li tiucele verki disertacion, en kiu li modele montru aplikadojn de logiko kaj deontologio al la rekomendoj kaj regularoj de AIS. La disertacio tiel ne nur kontribuu al la universitatnivela instruado de aplikata logiko kaj deontologio sed laŭeble ankaŭ al la progreso de la normsistemo de AIS dum la venontaj jaroj. - Oni instigu ankaŭ aliajn kandidatojn verki originalajn disertaciojn kiuj laŭeble kiel kromefiko servu al la progresigo de la Akademio.

Pro instigo de OProf. Popov (BG) kaj de ILEI la senato aprobis la iniciaton venintan el Bulgario proponi dum la aŭtuna sesio de UNESKO ILon kiel estontan kroman oficialan UNESKO-lingvon . Por plialtigi la ŝancon de tiu propono de la bulgara delegacio

a) ĉiuj efektivaj membroj de AIS el membrolandoj de UNESKO petu bontempe sian landan delegacion subteni la bulgaran proponon aŭ fari rekte la saman proponon,

b) AIS komisias al sia vicprezidanto peti la apogon de la Respubliko de San Marino,

c) estu rekomendata al ĉiuj proponontoj ja mencii la jam aprobitajn rezoluciojn de UNESKO instigitajn flanke de la Esperanto-Movado, sed ebligi per prudentaj vortigo de la propono kaj argumentado (ekz. similaj al la sekvanta tekstopropono) la akcepton ankaŭ fare de delegitoj kun hezitema sinteno rilate la Esperanto-Movadon.

Rekomendinda teksto de la propono:

„UNESKO, konscia,
- ke la Universala Deklaracio de Homaj Rajtoj kondamnas diskriminacion ankaŭ lingvan,
- ke tamen almenaŭ nuntempe la efika propra laboro ne plu eblus, se UNESKO daŭre pliggrandigus la aron de siaj oficialaj kaj laboraj lingvoj,
- ke la Internacia Lingvo iniciatita en 1887 de D-ro Zamenhof kaj rekomendita per antaŭaj decidoj de UNESKO al ĝiaj membro-landoj estas jam sufiĉe evoluigita, elprovita kaj disvastiĝinta neŭtrala lingvo taŭga por eviti lingvodiskriminacion kaj tial akceptita kaj uzata de pluraj internaciaj sciencaj organizaĵoj,

ekpermesas la uzadon de ĉi tiu neŭtrala lingvo kiel kroman, oficialan kaj laboran lingvon sian, tiel simbole reliefigante sian plenan estimon ankaŭ de la multnombra aro da tiuj etnaj lingvoj, kies samranga uzado en la kadro de UNESKO maleblas nur pro praktikaj obstakloj."

Rekomendindaj kromaj argumentoj:

La Internacia Lingvo ne nur estas (plej ofte kun la kromnomo Esperanto) daŭre flegata kaj disvastigata fare de la Universala Esperanto-Asocio (UEA) en konsultaj rilatoj al UNESKO, sed ekde 1980 ankaŭ (normale sub la origina nomo „Internacia Lingvo" donita de la iniciatinto mem) de iom post iom kreskanta nombro da internaciaj sciencaj organizaĵoj kiuj ja laboras per malmultaj etnaj lingvoj sed, per la uzadpermeso de ankaŭ la neŭtrala Internacia Lingvo, konscie substrekas simbole la samrajtecon ankaŭ de la parolantaro de aliaj etnaj lingvoj. Al tiuj organizoj apartenas l'Association Internationale de Cybernetique (en konsultaj rilatoj kun UNESKO) kaj la Akademio Internaci de la Sciencoj (AIS) San Marino. UNESKO, konforme al siaj celoj kaj ĝisnunaj decidoj, instigu per sia propra sinteno ankaŭ aliajn internaciajn kulturajn, sciencajn kaj edukajn asociojn sekvi ĉi tiun ekzemplon. Tio pravigeblas ne lastavice ankaŭ pro la fakto, ke dum pluraj pedagogiaj eksperimentoj nacinivelaj kaj internacinivelaj la lernado de la Internacia Lingvo ne nur montriĝis nekompareble facila sed ankaŭ plifaciliganta la postan lernadon de etnaj lingvoj. -

La senato krome akceptis proponon de OProf Weltner rekomendi en letero skribenda al la ŝtatestro de USSR serioze ekzamenigi per kompetenta komisiono, ĉu la kroma uzado de ILo ne povus malpligrandigi tieajn interetnajn konfliktojn. -

OProf. Pancer dr.
Senata Sekretario

OProf.Dr.habil.Frank
Prezidanto

Protokolo de la 8a Ĝenerala Asembleo (la 5a post la oficialigo de AIS)

okazinta dimanĉon, 1989-09-03/1689 pfR, 16h50-19h en la *Muzik-instituto* en Borgo Maggiore (RSM)

1. Formalaĵoj

La prezidanto, OProf. Dr. H. *Frank*, malfermas la asembleon kaj disdonas al la ĉeestantaj efektivaj membroj la voĉdonkartojn. Montriĝas, ke ĉiuj efektivaj membroj aŭ ĉeestas aŭ delegis sian voĉon al ĉeestanta efektiva membro. La ĜA do estas kvoruma.

2. Decido pri formalaĵoj

PDoc. *Fößmeier* estas unuanime akceptita kiel protokolanto.

Ne estas ŝanĝproponoj al la tagordo en la invito. La sekcioj 5 kaj 6 prezentos proponon sub la tagorda punkto 6.

Ĉiuj ĉeestantoj havas senrestriktan ĉeestrajton.

3. Ĝenerala raporto de la Senato

La prezidanto jam dum la antaŭa Solena Fermo raportis laŭ la protokolo de la Senata kunsido. Neniu deziras ripeton. La prezidanto dankas al la helpantaro de SUS 6 pro la bona laboro.

4. Financa raporto, senŝarĝigo, buĝeto

Trezoristo OProf. *Popović* prezentas la spezkalkulon kaj la bilancon por la jaro 1988 kaj buĝet-proponon por la jaro 1990, aparte laŭ germanaj markoj kaj italaj liroj. Okazis en 1988 kelkaj iom grandaj investoj, ekz-e aĉeto de kopiilo kaj presigo de studlibroj. OProf. *Quednau* proponas la senŝarĝigon de la trezoristo kaj de la Senato. La asembleo akceptas unuanime. Same unuanime ĝi aprobas la buĝet-proponon.

5. Decidendaĵoj

Nenio decidenda.

6. Kromaj tagordaj punktoj:

La prezidanto laŭtlegas proponon de la sekcioj 5 kaj 6, laŭ la sekci-kunsida protokolo de sekcio 5: *AIS starigu terminologian komisionon kun po unu reprezentanto el ĉiuj sciencaj sekcioj kaj la arta kaj la teknika sektoroj. La komisiono estu kontakt-forumo kun TEC.*

ADoc. *Pachter* klarigas, ke TEC, la *Terminologia Esperanto-Centro* de UEA, celas kunordigi la terminologian laboron en la internacia lingvo; ĝi kunlaboras kun la organizoj *TERMNET* kaj *INFOTERM*, la terminologia fakorganizo de *UNESKO*.

OProf. *Quednau* klarigas, ke tia kunordigo estas esenca por eviti duoblan aŭ eĉ nekongruan laboron.

Laŭ la sekci-kunsida protokolo de sekcio 6, tiun sekcion reprezentu ADoc. *Pachter*. Ĝis oficiala delego de la aliaj sekcioj la prezidanto proponas jenajn pliajn reprezentantojn: ADoc. Mag. *Yashovardhan* (1), ADoc. Dr. *Bormann* (2), AProf. *Holdgrün* (3), AProf. *Strombach* (4), OProf. *Quednau* (5). *Quednau* proponas, ke ADoc. *Pachter* reprezentu AIS ĉe TEC. La asembleo akceptas unuanime.

7. Elektoj

Ne okazas elektoj.

8. Diversaĵoj

Kelkaj akademianoj donas konsilojn por la planataj aranĝoj en Tallin kaj Moskvo. La asembleo vigle diskutas precipe rimarkigon de OProf. *Lánský*, ke ne ekzistas rusa akademio de la sciencoj, kiu povus esti ruslanda partnero. La sovetia akademio de la sciencoj reprezentas tutan Sovetion, kvankam ĝi aplikas nur la rusan lingvon; la aliaj sovetaj respublikoj havas proprajn akademiojn. La prezidanto dankas nome de la Senato pro la konsiloj kaj certigas, ke AIS agos laŭ siaj principoj, kiuj kontraŭas lingvan imperiismon. La asembleo unuanime aprobas tion.

PDoc.Dr.R.Fößmeier
Protokolanto

OProf.Dr.H.Frank
Prezidanto

(2.2) „Magister scientiarum humanarum (Mag.sc.hum.)" - t.e. magistro pri humanistiko -
al
Dieter COENEN el Krefeld (D), *1943-02-07 en Krefeld (D), en la fako „psikologio" (dokumento 1688 M 004)
YASHOVARDHAN el Paderborn (D) *1951-07-04 en Patna (IND), en la fako „lingvistiko" (dokumento 1688 M 005)

(2.6) „Magister scientiarum morphologicarum (Mag.sc.morph)" - t.e. magistro pri morfosciencoj -
al
Sabine BOHLMANN el Paderborn (D), *1965-02-19 en Lank-Latum (D), en la fako „teksaĵfarado" (dokumento 1688 M 002)

(3.1) „Doctor scientiarum cyberneticarum (Dr.sc.cyb.)" - t.e. doktoro pri kibernetiko -
al
Vlastimil POLÁK el Soest (D), *1944-03-16 en Říčany (CS), en la fako „klerigkibernetiko" (dokumento 1688 D 002)
Mag.sc.cyb. Heinrich BROCKMEYER el Paderborn (D), *1923-06-02 en Altenbeken (D), en la fako „didaktiko de fiziko" (dokumento 1688 D 003)

(4.1) „Doctor scientiarum cyberneticarum habilitatus (Dr.sc.cyb.habil.)" - t.e. doktoro habilita pri kibernetiko -
al
Dr.sc.cyb. Reinhard FÖSSMEIER el München (D), *1955-04-11 en Burghausen (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 H 002)

(4.6) „Doctor scientiarum morphologicarum habilitatus (Dr.sc.morph.habil.)" - t.e. doktoro habilita pri morfosciencoj -
al
Dr.sc.morph. Tyburcjusz TYBLEWSKI el Jelenia Gora (PL), *1933-04-01 en Sompolno (PL), - en la fako „ turismiko" (dokumento 1688 H 001)

La dokumentoj estos subskribitaj kaj stampitaj kun la dato 1989-05-17/1688pfR kaj 1989-09-03/1689pfR. - Por esprimi la agnoskon de la tiaforme donitaj akademiaj gradoj en la Respubliko de San Marino la Dikastero pri Klerigado kaj Kulturo enskribigis la supre surlistigitajn 14 agnoskojn 1989-09-04/1689pfR en la „REGISTRON de eksterlandanoj portantaj akademiajn titolojn kies grado estas latinforme agnoskata en San Marino post kiam ili sukcese plenumis suplementajn studojn kaj sukcese trapasis ekzamenon de la Akademio Internacia de la Sciencoj en San Marino" (n-roj 62 - 76).

La publika transdono de la koncernaj atestoj okazis en San Marino jam 1989-09-03 dum la ferma solenaĵo de SUS 6; la publika transdono de la dokumentoj mem okazos dum la inaŭgura solenaĵo de SUS 7.

San Marino, 1989-09-04/1689pfR
La Direktoro de la ekzamenoficejo kaj
Senata Sekretario de AIS: OProf. Oton PANCER dr.

Offizielle Bekanntmachung

LA AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) SAN MARINO

agnoskis surbaze de

(1) eksterlande jam akirita, formale minimume samranga akademia grado aŭ titolo,

(2) kromaj studoj kun sukcese plenumitaj kursfinaj ekzamenoj,

(3) scienca laboraĵo (disertacio) kaj

(4) internacilingva kandidatprelego antaŭ internacia ekzamenkomitato kun diskuto dum la Sesa Sanmarina Universitata Sesio (SUS 6)

la akademian gradon

(1.1) „Baccalaureatus scientiarum cyberneticarum (Bac.sc.cyb.)" - t.e. bakalaŭro pri kibernetiko -

al

Wolfgang BERINGER el Gütersloh (D), *1952-05-31 en Mannheim (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 B 004)

(1.2) „Baccalaureatus scientiarum humanarum (Bac.sc.hum.)" - t.e. bakalaŭro pri humanistiko -

al

Hermann BEHRMANN el Paderborn (D), *1935-07-12 en Zeven (D), en la fako „pedagogio kaj interlingvistiko" (dokumento 1688 B 005)

(1.5) „Baccalaureatus scientiarum naturalium (Bac.sc.nat.)" - t.e. bakalaŭro pri natursciencoj -

al

Edmilson LIMA SEREJO el Witzenhausen (D)/Fortaleza-Ceara (BR), *1955-01-02 en Fortaleza-Ceara (BR), en la fako „ĝenerala agronomio" (dokumento 1688 B 002)

(1.6) „Baccalaureatus scientiarum morphologicarum (Bac.sc.morph.)" - t.e. bakalaŭro pri morfosciencoj -

al

Stephan OTTO el Paderborn (D), *1958-07-02 en Berlin (D), en la fako „sportscienco" (dokumento 1688 B 003)

(2.1) „Magister scientiarum cyberneticarum (Mag.sc.cyb.)" - t.e. magistro pri kibernetiko -

al

Volker ECKEY el Paderborn (D), *1960-06-01 en Methler/Kamen (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 006)

Joanna LEWOC el Łódź (PL), *1964-01-07 en Lodz (PL), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 003)

Barbara PAVLU el Paderborn, *1963-01-27 en Korbach (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 007)

QIAO Yi el Beijing (CHN), *1947-09-21 en Beijing (CHN), en la fako „kibernetika lingvistiko" (dokumento 1688 M 001)

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

Richtlinien für die Manuskriptabfassung

Artikel von mehr als 12 Druckseiten Umfang (ca. 36.000 Anschläge) können in der Regel nicht angenommen werden; bevorzugt werden Beiträge von maximal 8 Druckseiten Länge. Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 1982 regelmäßig auch Artikel in den drei Kongreßsprachen der Association Internationale de Cybernétique, also in Englisch, Französisch und Internacia Lingvo. Die verwendete Literatur ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluß des Beitrags zusammenzustellen - verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b" usf.. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und -jahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenbeiträge werden nach dem Titel vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. - Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – Bilder (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) einschl. Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu numerieren und nur so zu erwähnen, nicht durch Wendungen wie „vgl. folgendes (nebenstehendes) Bild". – Bei Formeln sind die Variablen und die richtige Stellung kleiner Zusatzzeichen (z.B. Indices) zu kennzeichnen.
Ein Knapptext (500 - 1.500 Anschläge einschl. Titelübersetzung) ist in mindestens einer der drei anderen Sprachen der GrKG/Humankybernetik beizufügen.
Im Interesse erträglicher Redaktions- und Produktionskosten bei Wahrung einer guten typographischen und stilistischen Qualität ist von Fußnoten, unnötigen Wiederholungen von Variablensymbolen und übermäßig vielen oder typographisch unnötig komplizierten Formeln (soweit sie nicht als druckfertige Bilder geliefert werden) abzusehen, und die englische oder französische Sprache für Originalarbeiten in der Regel nur von „native speakers" dieser Sprachen zu benutzen.

Direktivoj por la pretigo de manuskriptoj

Artikoloj, kies amplekso superas 12 prespaĝojn (ĉ. 36.000 tajpsignojn) normale ne estas akceptataj; preferataj estas artikoloj maksimume 8 prespaĝojn ampleksaj. Krom germanlingvaj tekstoj aperadas de 1982 ankaŭ artikoloj en la tri kongreslingvoj de l'Association Internationale de Cybernétique, t.e. en la angla, franca kaj Internacia lingvoj.
La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo, en kazo de samjareco aldoninte „a", „b" ktp.. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De disaj publikaĵoj estu - poste - indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo), la loko kaj jaro de la apero, kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. – En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). – Bildojn (laŭeble presprete aldonendajn!) inkl. tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii ilin nur tiel, neniam per teksteroj kiel „vd. la jenan (apudan) bildon". – En formuloj bv. indiki la variablojn kaj la ĝustan pozicion de etliteraj aldonsignoj (ekz. indicoj).
Bv. aldoni resumon (500 –1.500 tajpsignojn inkluzive tradukon de la titolo) en unu el la tri aliaj lingvoj de GrKG/Humankybernetik.
Por ke la kostoj de la redaktado kaj produktado restu raciaj kaj tamen la revuo grafike kaj stile bonkvalita, piednotoj, nenecesaj ripetoj de simboloj por variabloj kaj tro abundaj, tipografie nenecese komplikaj formuloj (se ne temas pri prespretaj bildoj) estas evitendaj, kaj artikoloj en la angla aŭ franca lingvoj normale verkendaj de denaskaj parolantoj de tiuj ĉi lingvoj.

Regulations concerning the preparation of manuscripts

Articles occupying more than 12 printed pages (ca. 36,000 type-strokes) will not normally be accepted; a maximum of 8 printed pages is preferable. From 1982 onwards articles in the three working-languages of the Association Internationale de Cybernétique, namely English, French and Internacia Lingvo will appear in addition to those in German. Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors, (abbreviated if necessary, should be indicated. Works by a single author should be named along with place and year of publication and publisher if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – Illustrations (fit for printing if possible) should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. They should be referred to as such in the text and not as, say, "the following figure". – Any variables or indices occuring in mathematical formulae should be properly indicated as such.
A resumee (500 – 1,500 type-strokes including translation of title) in at least one of the other languages of publication should also be submitted.
To keep editing and printing costs at a tolerable level while maintaining a suitable typographic quality, we request you to avoid footnotes, unnecessary repetition of variable-symbols or typographically complicated formulae (these may of course be submitted in a state suitable for printing). Non-native-speakers of English or French should, as far as possible, avoid submitting contributions in these two languages.

Forme des manuscrits

D'une manière générale, les manuscrits comportant plus de 12 pages imprimées (env. 36.000 frappes) ne peuvent être acceptés; la préférence va aux articles d'un maximum de 8 pages imprimées. En dehors de textes en langue allemande, des articles seront publiés régulièrement à partir de 1982, dans les trois langues de congrès de l'Association Internationale de Cybernétique, donc en anglais, français et Internacia Lingvo.
Les références litteraires doivent faire l'objet d'une bibliographie alphabétique en fin d'article. Plusieurs œuvres d'un même auteur peuvent être énumérées par ordre chronologique. Pour les ouvrages d'une même année, mentionnez "a", "b" etc. Les prénoms des auteurs sont à indiquer, au moins abrégés. En cas de publications indépendantes indiquez successivement le titre (eventuellement avec traduction au cas où il ne serait pas dans l'une des langues de cette revue), lieu et année de parution, si possible éditeur. En cas d'articles publiés dans une revue, mentionnez après le titre le nom de la revue, le volume/tome, pages et année. – Dans le texte lui-même, le nom de l'auteur et l'année de publication sont à citer par principe (eventuellement complétez par "a" etc.). – Les illustrations (si possible prêtes à l'impression) et tables doivent être numérotées selon "fig. 1" etc. et mentionées seulement sous cette forme (et non par "fig. suivante ou ci-contre").
En cas de formules, désignez les variables et la position adéquate par des petits signes supplémentaires (p. ex. indices).
Un résumé (500–1.500 frappes y compris traduction du titre est à joindre rédigé dans au moins une des trois autres langues de la grkg/Humankybernetik.
En vue de maintenir les frais de rédaction et de production dans une limite acceptable, tout en garantissant la qualité de typographie et de style, nous vous prions de vous abstenir de bas de pages, de répétitions inutiles de symboles de variables et de tout surcroît de formules compliquées (tant qu'il ne s'agit pas de figures prêtes à l'impression) et pour les ouvrages originaux en langue anglaise ou en langue française, recourir seulement au concours de natifs du pays.

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines

grkg
HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire **Band 30 * Heft 3 * Sept. 1989**



Verlag und Anzeigenverwaltung | Eldonejo kaj anoncadministrejo | Publisher and advertisement administrator | Edition et administration des annonces

verlag modernes lernen - Dortmund Borgmann KG

Ein Unternehmen der InterService BORGMANN® - Gruppe

P.O.B. 100 555 · Hohe Straße 39 · 4600 Dortmund 1 · Tel. 0049 0 231 / 12 80 08
Telex: 17 231 329 interS · Teletex 231 329 · FAX 02 31 / 12 56 40

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember) Redaktionsschluß: 1.des Vormonats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1.Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z.Zt. gültige Anzeigenpreisliste: Nr. 4 vom 1.1.1985.
La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝadas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la 1-a de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redaktejo, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Validas momente la anoncprezlisto 4 de 1985-01-01.
This journal appears quarterly (every March, June, September and December). Editorial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set out on the third cover page) to the editorial board, subsription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements: List no. 4 dated 1-1-85.
La revue apparait trimestriel (en mars, juin, septembre, decembre). Date limite pour la redaction: le 1e du mois precedent. - L'abonnement se continuera chaque fois par une annee, a condition que n'arrive pas le 1e de decembre au plus tard une revocation. - Veuillez envoyer, s.v.pl., des Manuscripts (suivant les indications sur la troisieme page de la couverture) a l'adresse de la redaction, des abonnements et des commandes d'anonces a celle de l'edition. - Au moment est en vigueur le tarif des anonces no. 4 du 1985-01-01.

Bezugspreis: Einzelheft 18,-DM, Jahresabonnement 72,-DM inkl. MWSt. und Versandkosten, Ausland 76,-DM

Druck: Reike Offset- und Siebdruck GmbH, D-4790 Paderborn-Wewer

Offizielle Bekanntmachung

LA AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) SAN MARINO

agnoskis surbaze de

(1) eksterlande jam akirita, formale minimume samranga akademia grado aŭ titolo,
(2) kromaj studoj kun sukcese plenumitaj kursfinaj ekzamenoj,
(3) scienca laboraĵo (disertacio) kaj
(4) internacilingva kandidatprelego antaŭ internacia ekzamenkomitato kun diskuto dum la Sesa Sanmarina Universitata Sesio (SUS 6)

la akademian gradon

(1.1) „Baccalaureatus scientiarum cyberneticarum (Bac.sc.cyb.)" - t.e. bakalaŭro pri kibernetiko -

al

Wolfgang BERINGER el Gütersloh (D), *1952-05-31 en Mannheim (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 B 004)

(1.2) „Baccalaureatus scientiarum humanarum (Bac.sc.hum.)" - t.e. bakalaŭro pri humanistiko -

al

Hermann BEHRMANN el Paderborn (D), *1935-07-12 en Zeven (D), en la fako „pedagogio kaj interlingvistiko" (dokumento 1688 B 005)

(1.5) „Baccalaureatus scientiarum naturalium (Bac.sc.nat.)" - t.e. bakalaŭro pri natursciencoj -

al

Edmilson LIMA SEREJO el Witzenhausen (D)/Fortaleza-Ceara (BR), *1955-01-02 en Fortaleza-Ceara (BR), en la fako „ĝenerala agronomio" (dokumento 1688 B 002)

(1.6) „Baccalaureatus scientiarum morphologicarum (Bac.sc.morph.)" - t.e. bakalaŭro pri morfosciencoj -

al

Stephan OTTO el Paderborn (D), *1958-07-02 en Berlin (D), en la fako „sportscienco" (dokumento 1688 B 003)

(2.1) „Magister scientiarum cyberneticarum (Mag.sc.cyb.)" - t.e. magistro pri kibernetiko -

al

Volker ECKEY el Paderborn (D), *1960-06-01 en Methler/Kamen (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 006)
Joanna LEWOC el Łodż (PL), *1964-01-07 en Lodz (PL), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 003)
Barbara PAVLU el Paderborn, *1963-01-27 en Korbach (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 M 007)
QIAO Yi el Beijing (CHN), *1947-09-21 en Beijing (CHN), en la fako „kibernetika lingvistiko" (dokumento 1688 M 001)

Außerhalb der redaktionellen Verantwortung

(2.2) „Magister scientiarum humanarum (Mag.sc.hum.)" - t.e. magistro pri humanistiko - al

Dieter COENEN el Krefeld (D), *1943-02-07 en Krefeld (D), en la fako „psikologio" (dokumento 1688 M 004)
YASHOVARDHAN el Paderborn (D) *1951-07-04 en Patna (IND), en la fako „lingvistiko" (dokumento 1688 M 005)

(2.6) „Magister scientiarum morphologicarum (Mag.sc.morph)" - t.e. magistro pri morfosciencoj - al

Sabine BOHLMANN el Paderborn (D), *1965-02-19 en Lank-Latum (D), en la fako „teksaĵfarado" (dokumento 1688 M 002)

(3.1) „Doctor scientiarum cyberneticarum (Dr.sc.cyb.)" - t.e. doktoro pri kibernetiko - al

Vlastimil POLÁK el Soest (D), *1944-03-16 en Říčany (CS), en la fako „klerigkibernetiko" (dokumento 1688 D 002)
Mag.sc.cyb. Heinrich BROCKMEYER el Paderborn (D), *1923-06-02 en Altenbeken (D), en la fako „didaktiko de fiziko" (dokumento 1688 D 003)

(4.1) „Doctor scientiarum cyberneticarum habilitatus (Dr.sc.cyb.habil.)" - t.e. doktoro habilita pri kibernetiko - al

Dr.sc.cyb. Reinhard FÖSSMEIER el München (D), *1955-04-11 en Burghausen (D), en la fako „informadiko" (dokumento 1688 H 002)

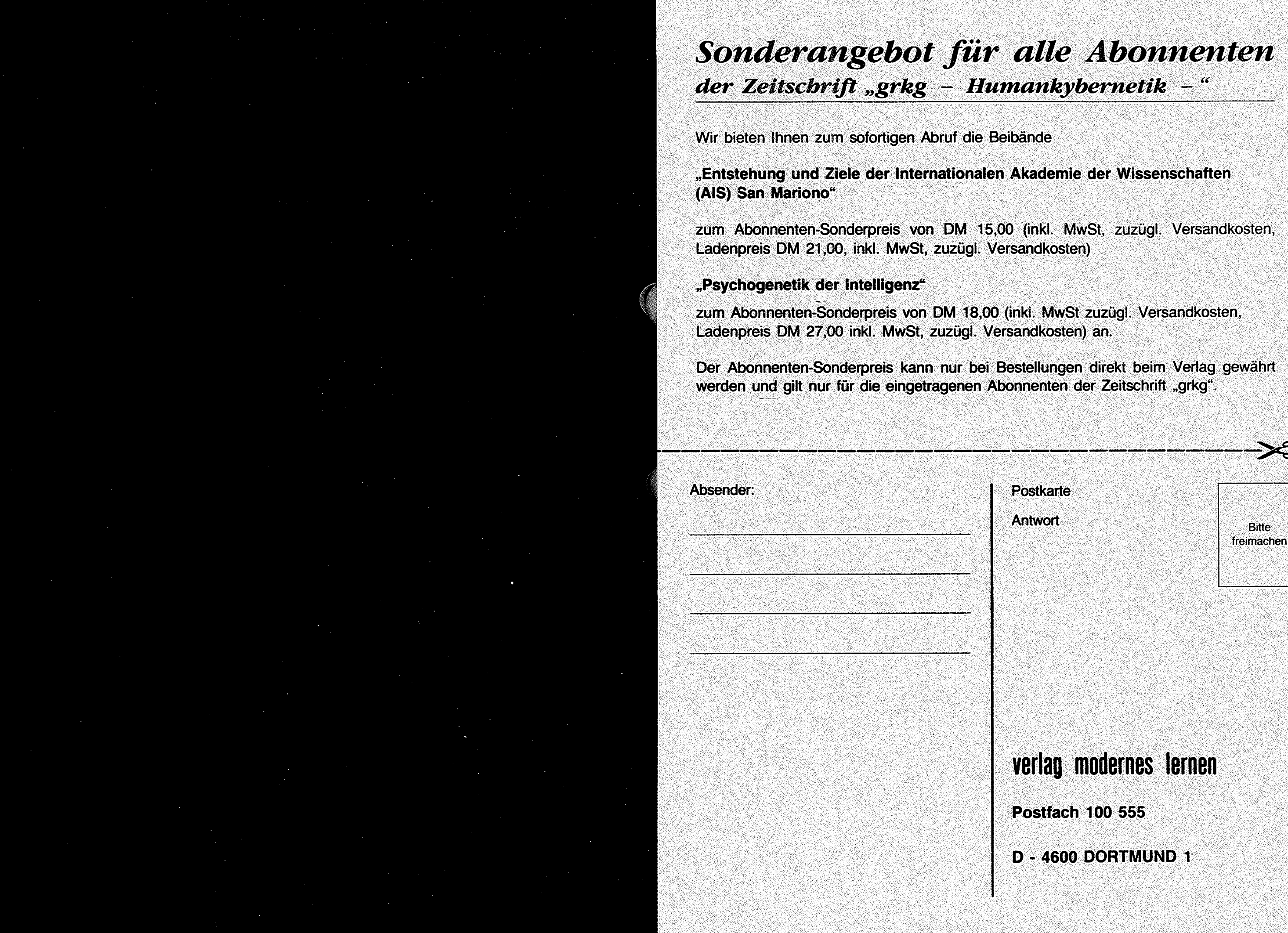
(4.6) „Doctor scientiarum morphologicarum habilitatus (Dr.sc.morph.habil.)" - t.e. doktoro habilita pri morfosciencoj - al

Dr.sc.morph. Tyburcjusz TYBLEWSKI el Jelenia Gora (PL), *1933-04-01 en Sompolno (PL), - en la fako „ turismiko" (dokumento 1688 H 001)

La dokumentoj estos subskribitaj kaj stampitaj kun la dato 1989-05-17/1688pfR kaj 1989-09-03/1689pfR. - Por esprimi la agnoskon de la tiaforme donitaj akademiaj gradoj en la Respubliko de San Marino la Dikastero pri Klerigado kaj Kulturo enskribigis la supre surlistigitajn 14 agnoskojn 1989-09-04/1689pfR en la „REGISTRON de eksterlandanoj portantaj akademiajn titolojn kies grado estas latinforme agnoskata en San Marino post kiam ili sukcese plenumis suplementajn studojn kaj sukcese trapasis ekzamenon de la Akademio Internacia de la Sciencoj en San Marino" (n-roj 62 - 76).

La publika transdono de la koncernaj atestoj okazis en San Marino jam 1989-09-03 dum la ferma solenaĵo de SUS 6; la publika transdono de la dokumentoj mem okazos dum la inaŭgura solenaĵo de SUS 7.

San Marino, 1989-09-04/1689pfR
La Direktoro de la ekzamenoficejo kaj
Senata Sekretario de AIS: OProf. Oton PANCER dr.



Sonderangebot für alle Abonnenten

der Zeitschrift „grkg – Humankybernetik –“

Wir bieten Ihnen zum sofortigen Abruf die Beibände

„Entstehung und Ziele der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Mariono“

zum Abonnenten-Sonderpreis von DM 15,00 (inkl. MwSt, zuzügl. Versandkosten, Ladenpreis DM 21,00, inkl. MwSt, zuzügl. Versandkosten)

„Psychogenetik der Intelligenz“

zum Abonnenten-Sonderpreis von DM 18,00 (inkl. MwSt zuzügl. Versandkosten, Ladenpreis DM 27,00 inkl. MwSt, zuzügl. Versandkosten) an.

Der Abonnenten-Sonderpreis kann nur bei Bestellungen direkt beim Verlag gewährt werden und gilt nur für die eingetragenen Abonnenten der Zeitschrift „grkg“.

Absender:

____

____

____

____

Postkarte

Antwort

Bitte freimachen

verlag modernes lernen

Postfach 100 555

D - 4600 DORTMUND 1

Sonderangebot für alle Abonnenten
der Zeitschrift „grkg – Humankybernetik –"

Wir bieten Ihnen zum sofortigen Abruf einen Beiband

„Kommunikation mit Rechnern, ohne Rechner, durch Rechner"

zu einer Sondergebühr von DM 9,80 (inkl. MwSt, zuzügl. Versandkosten) an.

Wenn Sie in Zukunft auch alle weiteren Beibände der Zeitschrift sofort nach Erscheinen haben wollen, füllen Sie bitte die anhängende Anforderungskarte aus.

☐ **Ja,** ich möchte von dem Beiband

„Kommunikation mit Rechnern, ohne Rechner, durch Rechner"

Hrsg. Karl Schick — zum Sonderpreis — nur für Abonnenten der grkg — von DM 9,80 (Ladenpreis DM 14,70 inkl. MwSt, zuzügl. Versandkosten)

.......Stück beziehen.

☐ Bitte senden Sie mir fortlaufend, bis auf schriftlichen Widerruf, auch alle weiteren zukünftigen Beibände zum jeweiligen Abonnenten-Sonderpreis.

Sollte mir der Beiband wider Erwarten nicht zusagen, kann ich diesen innerhalb von 14 Tagen nach Lieferdatum zurücksenden.

Ort, Datum ______________________ Unterschrift ______________________

Bitte Anschrift auf Rückseite eintragen!